NOVIEMBRE 2012



EL PODER DE LA ALTA TECNOLOGIA

MANUAL DE OPERACIÓN

OPUS 2K - 355

SOLDADORA DE ARCO CD

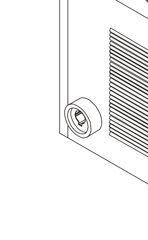
MULTIPROCESOS

PROCESOS

 ELECTRODO REVESTIDO (SMAW)

 PROCESO MIG (GMAW) Y MIG PULSADO (GMAW-P).

 PROCESO TIG (GTAW)



DESCRIPCIÓN



SOLDADORA DE POTENCIAL CONSTANTE/ CORRIENTE CONSTANTE (VC/CC).



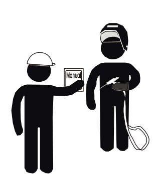
SALIDA DE SOLDADURA TIPO CD



UNA FASE/TRES FASES DE ALIMENTACION.



VISITE NUESTRO SITIO WEB: **www.siisa-infra.com.mx**


PROPORCIONE ESTE MANUAL AL OPERADOR

CONTENIDO

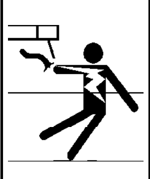
REGLAS DE SEGURIDAD EN LA SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO

PRECAUCIÓN La Soldadura de Arco Eléctrico puede ser peligrosa

PROTEJASE USTED MISMO Y A OTROS DE POSIBLES SERIOS ACCIDENTES. MANTENGA A LOS NIÑOS ALEJADOS DE LOS LUGARES DE TRABAJO. MANTENGA A LAS PERSONAS CON REGULADORES DE LATIDO CARDIACO LEJOS DE LAS AREAS DE TRABAJO.

En soldadura, como en la mayoría de los trabajos. Se esta expuesto a ciertos riesgos. La soldadura es segura cuando se toma las debidas precauciones. Las reglas de seguridad dadas a continuación son únicamente un sumario de una información más completa que puede ser encontrada en las normas de seguridad. Es importante leer y seguir las reglas de seguridad.

LA REPARACION, INSTALACION, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SOLDAR DEBE SER SIEMPRE EJECUTADA POR PERSONAL CALIFICADO.



DESCARGAS ELECTRICAS pueden causar la muerte.

Tocar partes eléctricas vivas puede causar un shock total o serias quemaduras. El circuito que forman el electrodo y la pinza de tierra están eléctricamente vivas cuando la máquina es encendida. El circuito de conexión primaria a la máquina y las partes de la misma están también eléctricamente vivas cuando la máquina es encendida. En procesos de soldadura automáticos y semiautomáticos, el microalambre, los rodillos y guías de conducción, el alojamiento de los rodillos y todas las partes metálicas que tocan el microalambre están eléctricamente vivos o energizados. Una instalación incorrecta o un equipo mal aterrizado puede ser un riesgo. Siga las siguientes recomendaciones:

1.- No toque partes eléctricamente vivas (energizadas).

2.- Use siempre ropa seca, guantes en buenas condiciones y equipo de seguridad adecuado.

3.- Aíslese usted mismo de la pieza de trabajo y tierra pisando en tapetes aislantes y secos.

4.- Desconecte la máquina o pare el motor (en caso de máquinas impulsadas por motores de combustión) antes de instalarlas ó dar mantenimiento.

5.- Instale y aterricé la máquina adecuadamente de acuerdo a este manual o bien de acuerdo a los códigos eléctricos nacionales, estatales o locales.

6.- Apague el equipo cuando no esté en uso.

7.- Nunca utilice cables rotos, dañados, mal empalmados o de un tamaño no recomendado.

8.- No enrolle cables alrededor de un cuerpo.

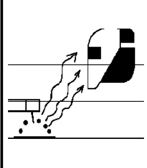
9.- La pieza de trabajo debe tener una buena conexión a tierra.

10.- No toque el electrodo mientras este en contacto con la pieza de tierra.

11.- Use únicamente máquinas que estén en buenas condiciones de operación de operación. Cambie o repare piezas dañadas inmediata mente.

12.- Cuando trabaje a niveles arriba del piso utilice arneses de seguridad para prevenir caídas.

13.- Mantenga las cubiertas de las máquinas en su lugar y atornille adecuadamente.



LAS RADIACIONES DEL ARCO ELECTRICO pueden quemar ojos y piel; el RUIDO puede dañar el sentido auditivo.

Las radiaciones emanadas de los procesos de soldadura producen intenso calor y fuertes rayos ultravioleta que pueden quemar los ojos y piel. El ruido de algunos procesos pueden dañar el sentido auditivo.

Siga las siguientes recomendaciones:

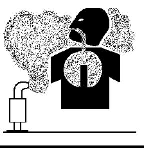
1.- Utilice caretas de soldar con el lente de la sombra adecuada al tipo de proceso de soldadura, esto protegerá su cara y ojos mientras suelda u observa algún trabajo.

2.- Use lentes de seguridad con el número de sombra adecuada al proceso de soldadura.

3.- Proteja a los demás de las chispas y destellos del arco limitando su lugar de trabajo con biombos o cortinas utilizables para procesos de soldadura.

4.- Utilice ropa robusta y material resistente a la flama (lana y cuero) así como zapatos de uso industrial.

5.- Utilice protectores auditivos si el nivel de ruido es alto.



HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos para su salud.

La soldadura produce humos y gases que al respirarlos pueden ser riesgoso para su salud. Siga las recomendaciones siguientes:

1.-Mantenga la cabeza a distancia de los humos. No los respire.

2.-Si trabaja en interiores ventile el área o use sistemas de extracción en el arco.

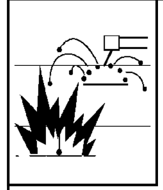
3.- Si la ventilación es pobre, use un respirador autónomo adecuado.

4.- Lea las hojas de datos de los materiales a soldar, así como las instruccio nes del fabricante sobre las recomendaciones para soldar metales con recubrimientos, antioxidante, etc.

5.-Trabaje en áreas confinadas únicamente si están bien ventiladas o si utiliza un respirador autónomo. Los gases de protección usados para soldar pueden desplazar el aire causando accidentes o incluso la muerte. Asegúrese que el aire que respira es limpio.

6.- No suelde en lugares cerca de desengrasantes, limpiadores o envases en aerosol. La temperatura y las radiaciones del arco eléctrico pueden reaccionar con los vapores formando gases tóxicos o altamente irritántes.

7.- No suelde en metales recubiertos con plomo, zinc o cadmio a menos que: el recubrimiento sea removido del área de soldadura, el área de trabajo sea bien ventilado o si utiliza un respirador adecuado. Los recubrimientos y cualquier metal que contengan estos recubrimientos forman humos tóxicos si se les suelda.



LA SOLDADURA puede causar explosiones o fuego.

Las chispas, el metal caliente, la escoria de la soldadura, la pieza de trabajo y las partes calientes de los equipos pueden causar fuego o quemaduras. El contacto accidental del electrodo, del microalambre con objetos metálicos pueden causar chispas, sobrecalentamiento fuego. Siga las siguientes recomendaciones:

1.-Protéjase y proteja a otros de las chispas y del metal caliente.

2.- No suelde donde las chispas pueden alcanzar materiales flamables o explosivos.

3.- Todos los materiales flamables deberán estar alejados por lo menos a una distancia de 11 mts. (35 pies) del área de soldadura. Si no es posible alejarlos deberán estar protegidos por cubiertas adecuadas.

4.- Las mesas o bancos de trabajo deberán contar con pequeñas ranuras por donde puedan fluir fácilmente las chispas y materiales calientes prove nientes de la soldadura.

5.- Mantenga siempre a la mano un extinguidor en buenas condiciones para casos de emergencia.

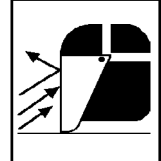
6.- No suelde en contenedores cerrados como tanques o bidones para gasolina, aceite, etc.

7.- Conecte la pinza de tierra a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona de soldadura para evitar que la corriente fluya por grandes distancias ocasionando que pudiera hacer contacto con algún objeto extraño y provocara un corto circuito.

8.- No utilice la soldadura para deshielar tuberías congeladas.

9.- Retire el electrodo del portaelectrodo o corte el microalambre del tubo de contacto cuando no este en uso.

10.- Use prendas de vestir de material natural tal como guantes, petos y polainas de cuero, zapatos industriales y cascos.

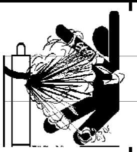


LAS CHISPAS Y METALES CALIENTES pueden causar accidentes.

El esmerilado y rectificado provocan que algunas partículas de metal salgan disparadas, así también cuando la soldadura se enfría desprende escoria.

1.- Utilice un protector facial o lentes de seguridad.

2.- Use ropa apropiada para proteger su piel.



LOS CILINDROS pueden explotar si son dañados.

Los cilindros que almacenan los gases de protección contienen gas a gran presión, si son dañados pueden explotar. Ya que los cilindros de gas son generalmente parte del proceso de soldadura, asegúrese de manejarlos cuidadosamente.

Siga las siguientes instrucciones:

1.- Proteja a los cilindros de gas comprimido de las excesiva temperatura, los golpes y arcos eléctricos.

2.- Instale y asegure los cilindros en una posición vertical y encadénelos a un soporte estacionario o a un contenedor especialmente diseñado para su manejo. Con esto evitará caídas y golpes.

3.- Mantenga los cilindros alejados del circuito de soldadura o de cualquier otro circuito eléctrico.

4.- Evite tocar el cilindro con el electrodo.

5.- Utilice únicamente los gases de protección, reguladores, mangueras y dispositivos diseñados y recomendados para cada aplicación especifica. Mantenga los cilindros y sus accesorios siempre en buenas condiciones de trabajo.

6.- Siempre que abra la válvula de gas párese del lado opuesto a la salida del gas.

7.- Mantenga siempre la capucha de protección sobre la válvula excepto cuando el cilindro está en uso ó cuando está siendo conectado para uso.

8.- Lea y siga las instrucciones dadas por los fabricantes de estos equipos.



PRECAUCIÓN Los motores de combustión interna pueden ser peligrosos



LOS GASES DE SALIDA de un motor pueden causar la muerte.

1.- Use estas máquinas en los exteriores o en áreas bien ventiladas.

2.- Si estas máquinas son usadas en interiores dirija los gases hacia el exterior y lejos de las entradas de aire lavado, acondicionado, etc.



EL COMBUSTIBLE usado en los motores puede causar fuego o explosión.

El combustible es altamente flamable. Siga las siguientes recomendaciones:

1.- Detenga la marcha del motor antes de verificar o agregar combustible.

2.- No agregue combustible mientras esté fumando o si la máquina se encuentra cerca de chispas o flamas.

3.- Permita que el motor se enfríe antes de agregar combustible. De ser posible verifique que el motor esté frío antes de iniciar el trabajo.

4.- No sobrellene el tanque de combustible, deje espacio para la expansión del combustible.

5.- No derrame el combustible. Si el combustible es derramado limpié el área antes de arrancar el motor.



LAS PARTES EN MOVIMIENTO pueden causar accidentes.

Las partes en movimiento como ventiladores, rotores y bandas pueden llegar a cortar dedos o incluso una mano o pueden atrapar ropa suelta. Observe estas recomendaciones:

1.- Mantenga todas las puertas, paneles, cubiertas y guardas cerradas y aseguradas en su lugar.

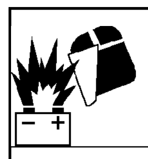
2.- Detenga la marcha del motor antes de hacer cualquier instalación o conexión.

3.- Cuando tenga necesidad de quitar guardas, cubiertas, dar mantenimiento o reparar un equipo asegúrese de que sea hecho únicamente por personal calificado.

4.- Para prevenir arranques accidentales del motor cuando se le este dando mantenimiento, desconecte el cable de la terminal negativa de la batería.

5.- Mantenga las manos, cabello, ropa floja y herramientas alejadas de las partes en movimiento.

6.- Reinstále los paneles o guardas y cierre las puertas cuando el servicio ha sido concluido y antes de arrancar el motor.



LAS CHISPAS pueden causar que los gases producidos por las baterías **EXPLOTEN**; los ácidos de las baterías pueden causar quemaduras en los ojos y piel.

Las baterías contienen ácidos y generan gases explosivos.

Siga las siguientes recomendaciones

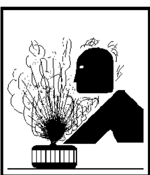
1.- Siempre utilice un protector facial cuando trabaje en una batería.

2.- Detenga la marcha del motor antes de conectar o desconectar los cables de la batería.

3.- No permita que las herramientas causes chispas cuando trabaje en una batería.

4.- No utilice una soldadora para cargar baterías o como puente para arrancar vehículos.

5.- Conecte las baterías a su polaridad adecuada.



EL VAPOR Y EL LIQUIDO REFRIGERANTE CALIENTE Y PRESURIZADO pueden quemar cara, ojos y piel.

El refrigerante en el radiador esta a altas temperaturas y bajo presión.

Siga las siguientes recomendaciones:

1.- No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Permita que el motor se enfríe.

2.- Cuando quite un tapón use guantes y ponga un trapo mojado sobre el gollete del radiador cuando remueva el tapón.

3.- Permita que la presión baje antes de quitar completamente el tapón.

SECCION 1
PALABRAS Y SEÑALES DE SEGURIDAD

La siguiente simbología de seguridad y palabras claves se utilizan durante todo el instructivo para llamar la atención y para identificar los diferentes niveles de peligro e instrucciones especiales.



La mención de la palabra precaución nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar serios daños corporales ó la muerte.



La mención de la palabra advertencia nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar daños corporales ó daño al equipo.

IMPORTANTE: Estas dos partes identifican instrucciones especiales necesarias para una operación más eficiente del equipo.

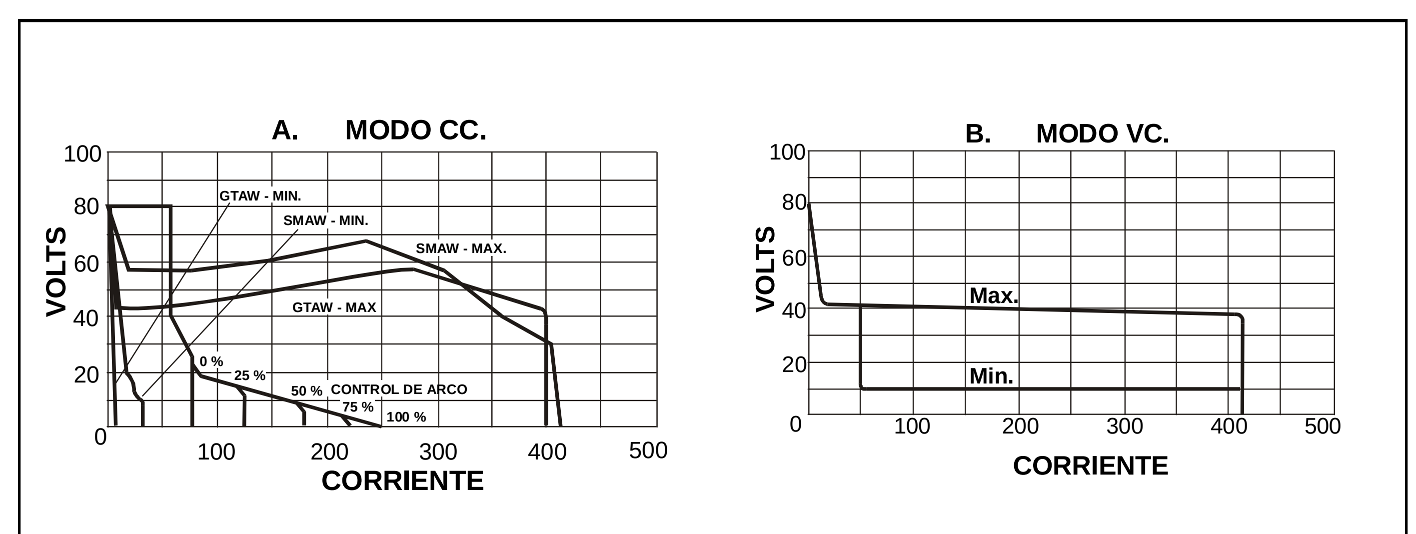
SECCION 2 ESPECIFICACIONES

CORRIENTE NOMINAL EN AMPERES A 60% CICLO DE TRABAJO.	RANGO DE VOLTAJE EN MODO VC.	RANGO DE CORRIENTE EN MODO CC	VOLTAJE MAXIMO CIRCUITO. ABIERTO.	CONSUMO DE AMPERES RMS A CARGA NOMINAL 60Hz. A VOLTAJES DE CARGA NEMA Y CLASE I NOMINAL.		kVA	kW
				220V	440V		
300 A 32 VCD 3 Φ	10 - 35 V.	5-400 A.	95 VCD	32 A	20 A	12.2	11.5
225 A 29 VCD 1 Φ				50 A	26 A	11.0	8.0

DIMENSIONES DE LA MAQUINA			PESO	
ALTO	ANCHO	LARGO	NETO	EMBARQUE
17-5/8" (447 mm)	13-3/4" (349 mm)	24" (609 mm)	38 Kg (84 Lb)	41 Kg (90 Lb)

.

2-1 CURVAS VOLTS-AMPERES



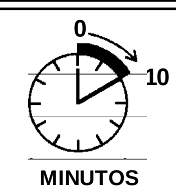
Las curvas volts-amperes muestran cual es la corriente secundaria disponible para cualquier tensión que se haya seleccionado en la máquina soldadora. La figura 2-1 muestra las curvas representativas del máximo y mínimo del control de tensión, para valores intermedios las curvas correspondientes estarán entre las dos mostradas.

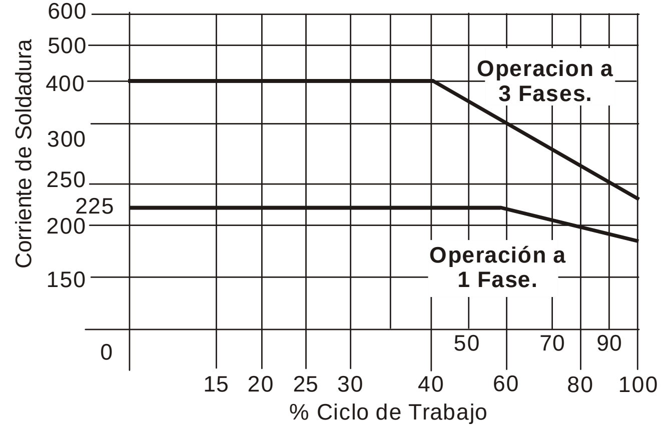
Figura 2-1 Curvas Volts-Amperes.

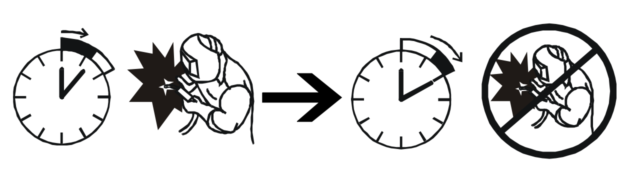
2-2 CURVA DE CICLO DE TRABAJO

PRECAUCION **EXCEDIENDO LOS CICLOS DE TRABAJO PUEDEN DAÑAR LA UNIDAD** y anular la garantia. No exceda los ciclos de trabajo indicados.

Definición. El ciclo de trabajo de toda máquina de soldar esta basada en un intervalo de 10 minutos durante el cuál, la unidad puede trabajar a su corriente nominal sin sobrecalentamiento. A medida que se incrementa la corriente de salida de la máquina el ciclo de trabajo disminuye.







6 Minutos Soldando. **4 Minutos sin Soldar**

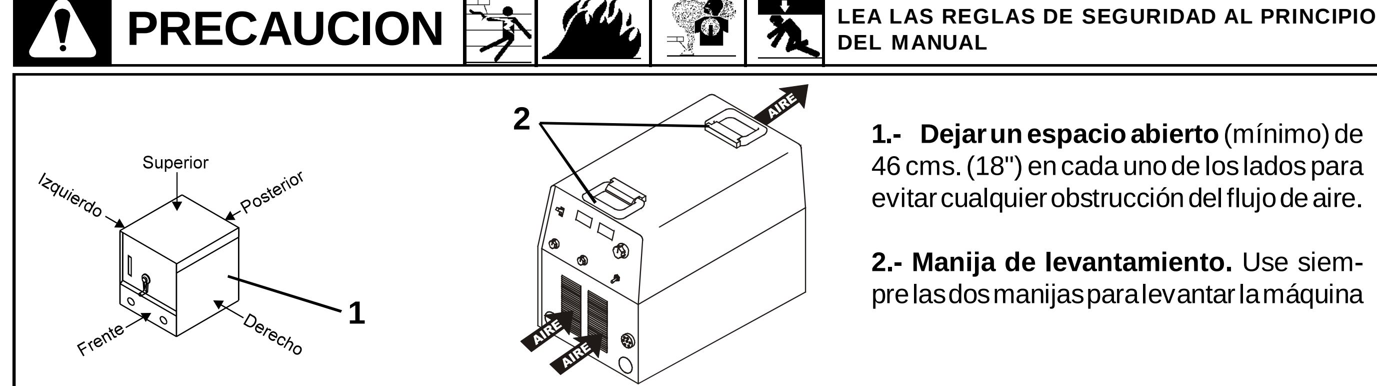
Si la máquina se sobrecalienta, se suspende la salida automáticamente y aparecerá un mensaje de ayuda en el panel frontal. Espere 15 minutos para que la maquina se enfríe.

Figura 2-2 Gráficas de Ciclo de Trabajo.

SECCION 3 INSTALACION

3.1 SELECCION DE LA UBICACION DE LA UNIDAD.

PRECAUCION **LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL**

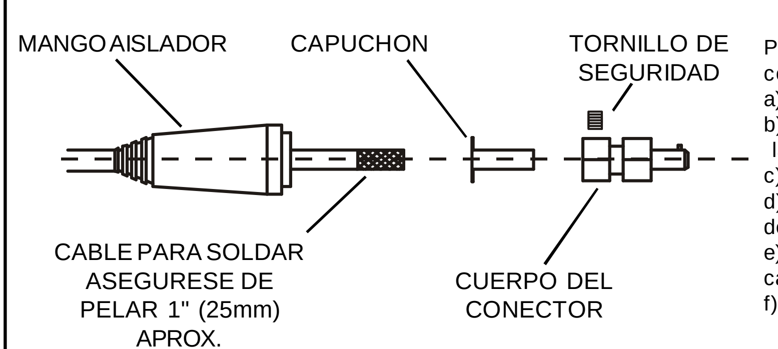


1.- Dejar un espacio abierto (mínimo) de 46 cms. (18") en cada uno de los lados para evitar cualquier obstrucción del flujo de aire.

2.- Manija de levantamiento. Use siempre las dos manijas para levantar la máquina

Figura 3-1 Localización de la Máquina Soldadora.

3-2a PREPARACION DE LOS CABLES PARA SOLDAR.

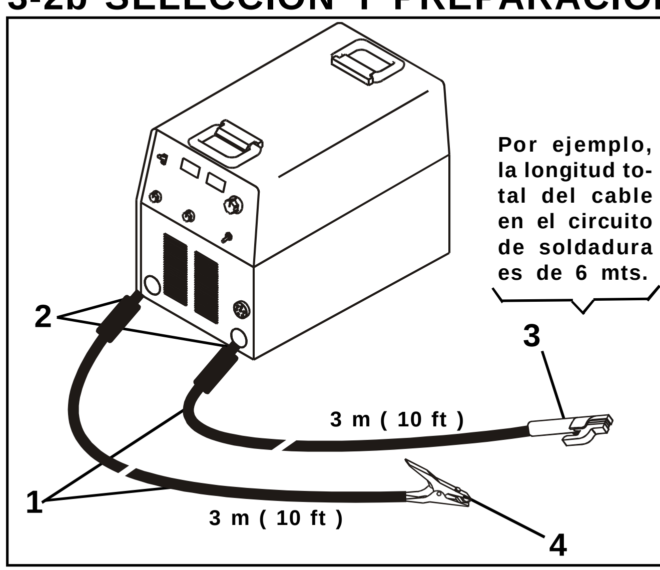


Para instalar el conector, proceda como se menciona a continuacion:

a) Inserte el cable a travez del mango aislador.
b) Asegurese de pelar aproximadamente 1" (25mm) de la punta del cable.
c) Instale el capuchon en la terminal pelada del cable.
d) Inserte el cable (con el capuchon instalado) hasta el fondo del cuerpo del conector.
e) Apriete el tornillo de seguridad, teniendo cuidado de que el cable quede firmemente instalado en el cuerpo del conector.
f) Finalmente, asegurese de recorrer el mango aislador a manera que cubra hasta el tornillo de seguridad.

Figura 3-2.a Preparación de los cables para soldar.

3-2b SELECCION Y PREPARACION DE LOS CABLES PARA SOLDAR.



1.- Cables del circuito de soldadura. Determine la longitud total del cable en el circuito de soldadura y la máxima corriente para soldar. **Use la tabla 3-1** para seleccionar el calibre adecuado del conductor. Use cables lo más cortos posibles, no use cables dañados.

2.- Conector universal. Alinee la muesca del conector con la del receptaculo inserte completamente el conector y gire hacia la derecha. Asegurese que el conector quede firmemente asegurado. Un falso contacto puede dañar los conectores y receptaculos.

3.- Portaelectrodo aislado. Instale de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

4.- Pinza de trabajo.

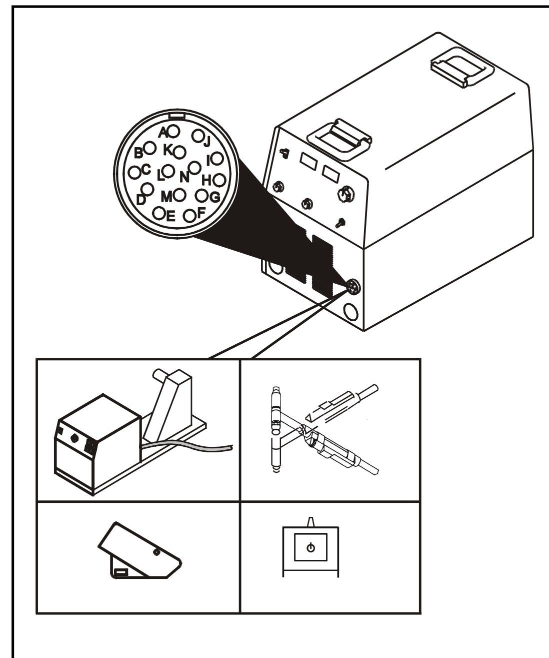
Figura 3-2. Seleccion de los cables para soldar.

Tabla 3-1 Calibre del Cable para Soldar.

AMPERAJE DE SOLDADURA	LARGO TOTAL DEL CABLE (COBRE) EN EL CIRCUITO DE SOLDADURA. *							
	30 MTS. ó MENOS		45 MTS.	60 MTS.	70 MTS.	90 MTS.	105 MTS.	120 MTS.
	10 A 60% C. DE T.	60 HASTA 100% C. DE T.	10 HASTA 100% CICLO DE TRABAJO					
100	4	4	4	3	2	1	1/0	1/0
150	3	3	2	1	1/0	2/0	3/0	3/0
200	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	4/0
250	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-2/0
300	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-3/0
350	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-3/0	2-4/0

* El calibre del cable para soldar (AWG). Esta basado en una caída de voltaje de 4 volts ó en una densidad de corriente de 300 circular mils por amper. Use cable para soldar con un rango de aislamiento igual ó mayor que el voltaje de circuito abierto de la unidad.

3-3 INFORMACIÓN RECEPTÁCULO REMOTO 14.



Remoto 14	Socket	Información
24 VCA CONTACTOR	A	24 vca. Protegido por CB2.
	B	Cierra contacto con A, completando 24 vca. del circuito de control del contactor.
120 VCA CONTACTOR	I	120 vca. Protegido por CB1.
	J	Cierra contacto con I, completando 120 vca del circuito de control del contactor.
Control Remoto	C	Salida a control remoto; 0 a + 10 vcd, +10 vcd en modalidad MIG.
	D	Común del circuito del control remoto.
	E	0 a +10 vcd entrada de señal de comando desde el control remoto.
	M	Selector CC/VC.
A/V Amperaje Voltaje	F	Corriente de retroalimentación; +1 vcd por 100A. en terminales de salida.
	H	Voltaje de retroalimentación; +1 Vcd por cada 10 V en terminales de salida.
GND	G	Común de los circuitos de 24 y 120 vca.
	K	Común.

NOTA: Los conectores restantes no se usan.

Figura 3-3. Receptáculo Remoto 14.

3-4 RECEPTACULOS DE FUERZA AUXILIAR Y RESTABLECEDORES.

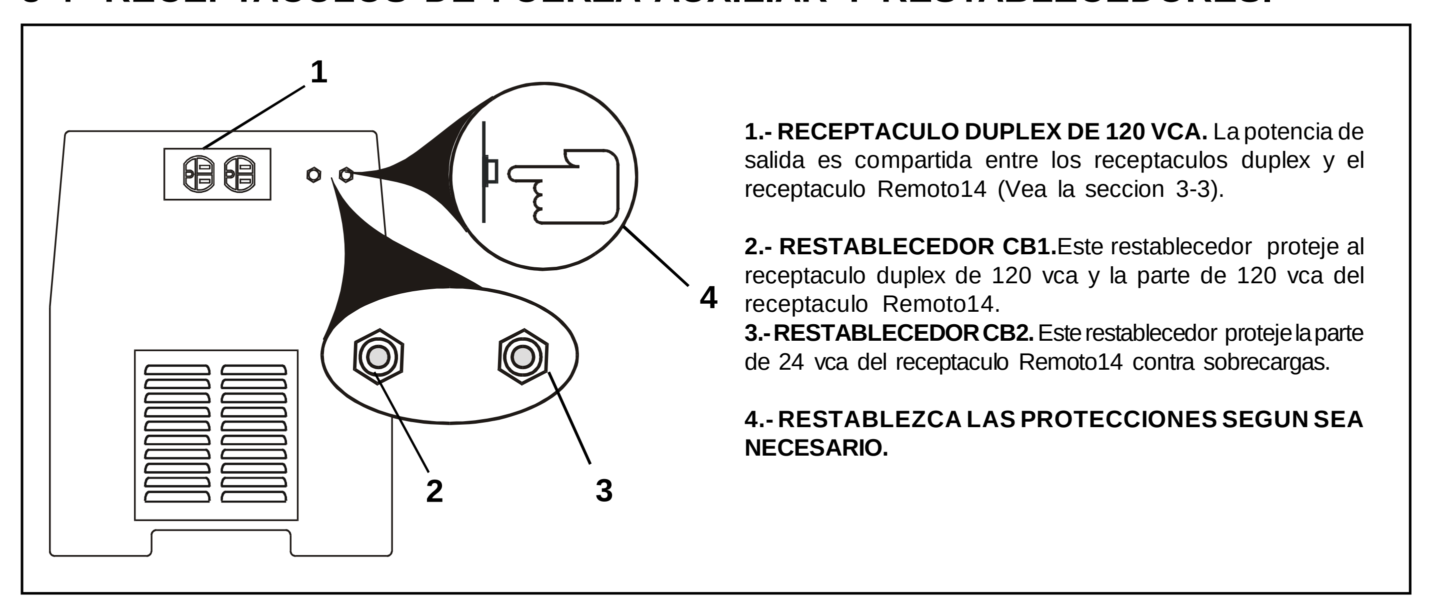


Figura 3-4. Conexiones de Salida Auxiliar.

3-5 CONEXIONADO EN LAS TERMINALES DE ENTRADA.

ADVERTENCIA | **UNA DESCARGA ELECTRICA le puede causar la muerte.**

ALIMENTACION TRIFASICA

ALIMENTACION MONOFASICA

2

VERDE

VERDE

3 ~

1 ~

L1
L2
L3

L1
L2

1

3

4

VERDE

6

5

1

▲ Asegurese de conectar primero el cable de tierra (verde) y despues las fases.

REVISE EL TIPO DE VOLTAJE DISPONIBLE EN EL LUGAR

El sistema de Autoconexión en la unidad detectará automaticamente el voltaje de alimentacion, ya sea 220 o bien 440vca.

1. Conductores de energia electrica.
2. Interruptor de linea.
3. Conductores de energia Negro y blanco (ó Azul).
4. Conductor de energia Rojo.
5. Spaguetti aislante.
6. Cinta aislante.

Cuando conecte la unidad a una alimentacion monofasica, separe y aisle el conductor rojo tal como se ilustra

Siempre conecte el cable verde a la terminal de tierra de la alimentación, nunca a la terminal de la linea viva.

Figura 3-5 Conexión en las Terminales de Entrada.

3-6 GUIA DE SERVICIO ELECTRICO.

ADVERTENCIA — **UNA DESCARGA ELECTRICA le puede causar la muerte.**

	3 Fases		1 Fase	
Voltaje de Alimentación	*220*	*440*	*220*	*440*
Corriente de alimentación a salida nominal.	32	20	50	26
Fusibles ó restablecedores standard recomendados	45	30	70	35
Mínimo calibre del cable de alimentación.	12	14	8	12
Máx. longitud del cable de alimentación (Mts.).	30	45	35	60
Min. calibre del conductor para el cable de tierra.	10	14	8	12

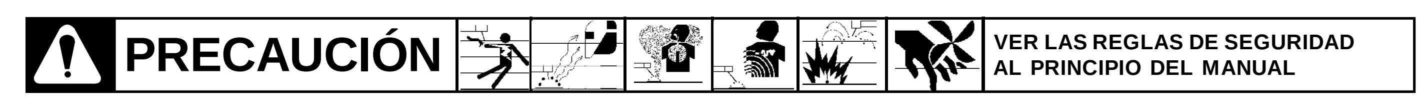
Las variaciones de voltaje **NO deberán de EXCEDER** ±10% del voltaje nominal. Si las variaciones exceden este rango, puede ser que **NO** haya salida o está sea errática.

La máquina incluso podrá funcionar con un voltaje de alimentacion de 190 a 200 Vca cuando la alimentación sea trifásica.

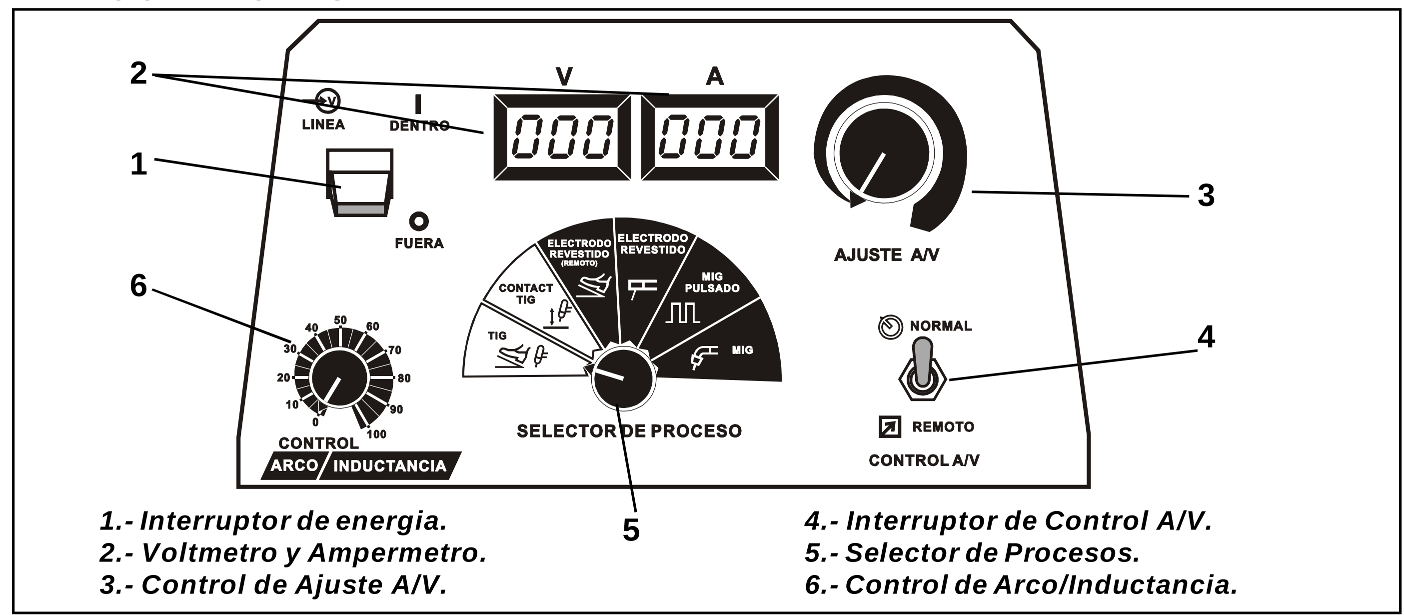
Cuando la alimentación sea monofásica, y el voltaje de alimentación varia entre 190/200Vca, la máquina puede desconectarse automáticamente debido a un bajo voltaje.

Figura 3-6. Servicio electrico.

SECCIÓN 4 OPERACIÓN

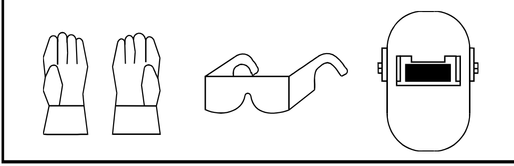


4-1 CONTROLES



1.- Interruptor de energia.
2.- Voltmetro y Ampermetro.
3.- Control de Ajuste A/V.
4.- Interruptor de Control A/V.
5.- Selector de Procesos.
6.- Control de Arco/Inductancia.

Figura 4-1 Controles

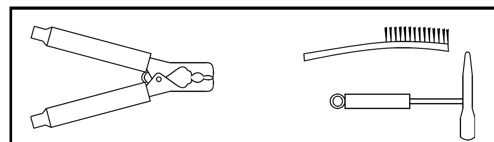


1- Guantes aislantes.

2- Lentes de seguridad con cubierta lateral.

3- Careta para soldar. Siempre use guantes de aislamiento, lentes de seguridad con cubierta lateral y careta para soldar con el sombreado adecuado en el cristal.

Figura 4-2 Equipo de Seguridad.



1- Pinza de trabajo Use un cepillo de alambre ó lija para limpiar las partes que se van a unir. Use un martillo con punta para remover las rebabas después de soldar.Conecte la pinza de trabajo a una superficie limpia y sin pintura ó a la pieza de trabajo, tan cerca como le sea posible de la zona a soldar.

Figura 4-3 Pinza de Trabajo.



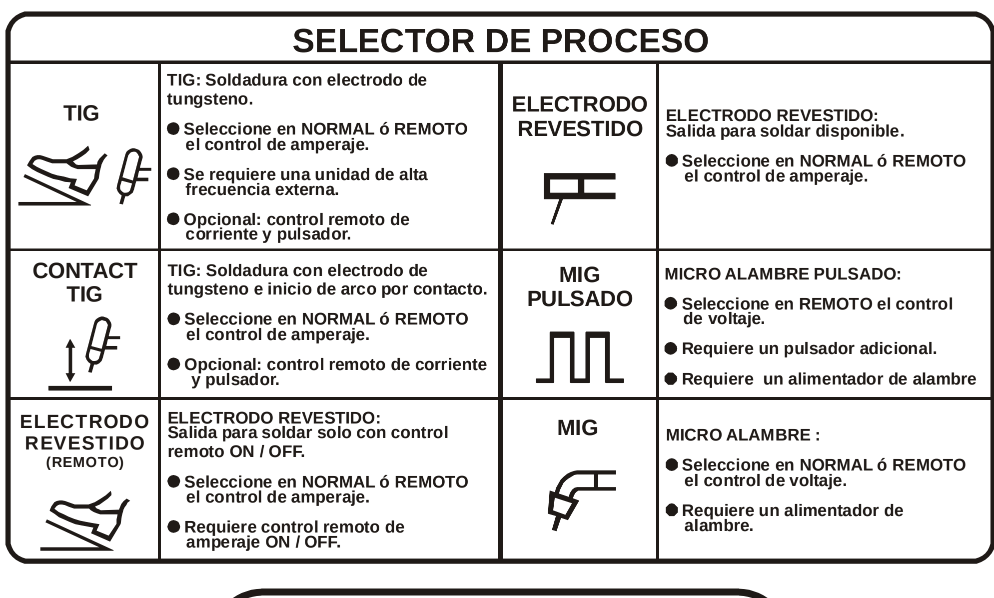
UNA DESCARGA ELECTRICA puede causar la muerte.



INTERRUPTOR DE ENERGIA. Este interruptor sirve para energizar o desenergizar la máquina soldadora.
NUNCA opere este interruptor mientras esté presente el arco entre el electrodo y la pieza de trabajo, pues esto reduce la vida de su interruptor.

Figura 4-4 Interruptor de Energía.

SELECTOR DE PROCESO. ESTE CONTROL PERMITE SELECCIONAR TANTO EL TIPO DE PROCESO A UTILIZAR COMO EL CONTROL DE LA SALIDA.



SELECTOR DE PROCESO

TIG	TIG: Soldadura con electrodo de tungsteno. ● Seleccione en NORMAL ó REMOTO el control de amperaje. ● Se requiere una unidad de alta frecuencia externa. ● Opcional: control remoto de corriente y pulsador.	ELECTRODO REVESTIDO	ELECTRODO REVESTIDO: Salida para soldar disponible. ● Seleccione en NORMAL ó REMOTO el control de amperaje.
CONTACT TIG	TIG: Soldadura con electrodo de tungsteno e inicio de arco por contacto. ● Seleccione en NORMAL ó REMOTO el control de amperaje. ● Opcional: control remoto de corriente y pulsador.	MIG PULSADO	MICRO ALAMBRE PULSADO: ● Seleccione en REMOTO el control de voltaje. ● Requiere un pulsador adicional. ● Requiere un alimentador de alambre
ELECTRODO REVESTIDO (REMOTO)	ELECTRODO REVESTIDO: Salida para soldar solo con control remoto ON / OFF. ● Seleccione en NORMAL ó REMOTO el control de amperaje. ● Requiere control remoto de amperaje ON / OFF.	MIG	MICRO ALAMBRE : ● Seleccione en NORMAL ó REMOTO el control de voltaje. ● Requiere un alimentador de alambre.

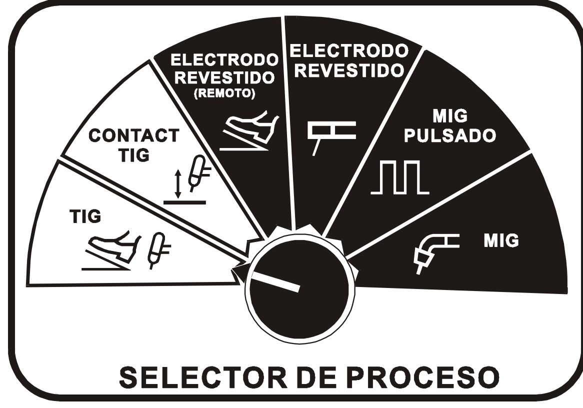


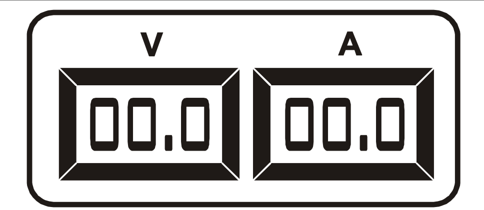
Figura 4-5 Selector de Proceso



EL CONTROL DE AJUSTE DE CORRIENTE/VOLTAJE permite controlar la salida de corriente o voltaje. Girando el control en sentido de las manecillas del reloj se incrementará la corriente o voltaje de salida de soldadura.

IMPORTANTE.
Este control puede ser ajustado MIENTRAS suelda.

Figura 4-6 Control de Ajuste de Corriente/Voltaje.



VOLTMETRO. Este medidor indica la tensión de salida de la máquina soldadora (en Volts)

AMPERMETRO. Este medidor indica la corriente de salida de la máquina soldadora (en Amperes)

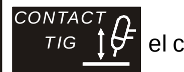
Figura 4-7 Aparatos de Medición (Voltmetro y Ampermetro).

CONTROL DE ARCO/INDUCTANCIA: Use éste para controlar el arco cuando se seleccione la modalidad de 

ó bien Cuando está ubicado en lo minimo, la corriente de corto-circuito con bajo voltaje de arco es la misma que la corriente de soldadura seleccionada. Cuando el control se lleva al maximo la corriente de corto-circuito es incrementada por el bajo voltaje de arco ayudando a evitar que el electrodo se pegue mientras se suelda (Vea las curvas Volt-Ampere).
Seleccione la posicion adecuada para la aplicacion deseada. Cuando se selecciona la posicion de MIG el control de inductancia, determinará lo "liquido" del cordòn de soldadura. Cuando se ubica en la posicion maxima, el cordon se hara mas " lìquido" y fluirá más.

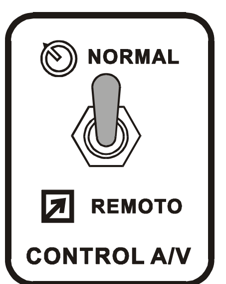
En la posición 

o en alguna modalidad de TIG 



el control NO tendrá ninguna funcionalidad.

Figura 4-8 Control de Arco/Inductancia.



INTERRUPTOR DE CONTROL A/V : Use este interruptor para seleccionar el modo de control de la salida de soldadura.

NORMAL: Seleccione esta posición cuando deseé un control de amperaje o voltaje desde el frente de la máquina (Ver Fig. 4-1).

REMOTO: Seleccione esta posición cuando deseé un control remoto de amperaje o voltaje. Asegúrese que un dispositivo de control remoto esté conectado como se ilustra en la sección 3-3. Cuando use un control remoto, el control de A/V del dispositivo remoto funcioná como un control de ajuste fino del control del frente de la máquina. Cuando se deseé que el control remoto ajuste en todo el rango, es necesario localizar el control V/A (Fig. 4-6) en la posición máxima.

Cuando el selector de proceso se encuentra en la posición de **MIG**, el control remoto controlará en todo el rango independientemente de la localización del control A/V (Fig. 4-6)

Figura 4-9 Interruptor de control A/V.

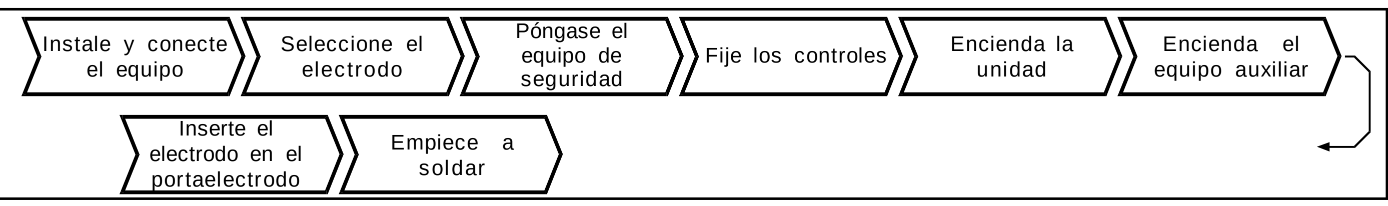


Figura 4-10 Secuencia para soldar con electrodo revestido (SMAW).

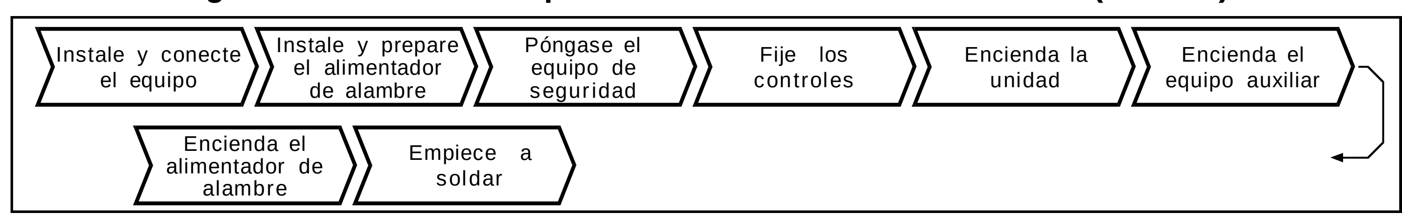


Figura 4-11 Secuencia para soldar con electrodo de nucleo de fundente(FCAW).

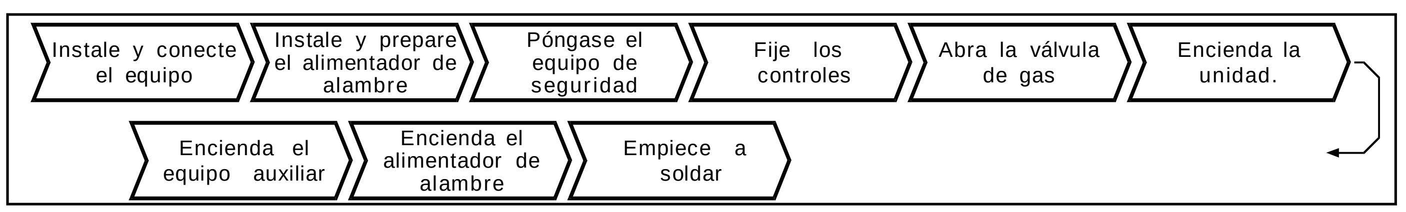


Figura 4-12 Secuencia para soldar en proceso MIG (GMAW).

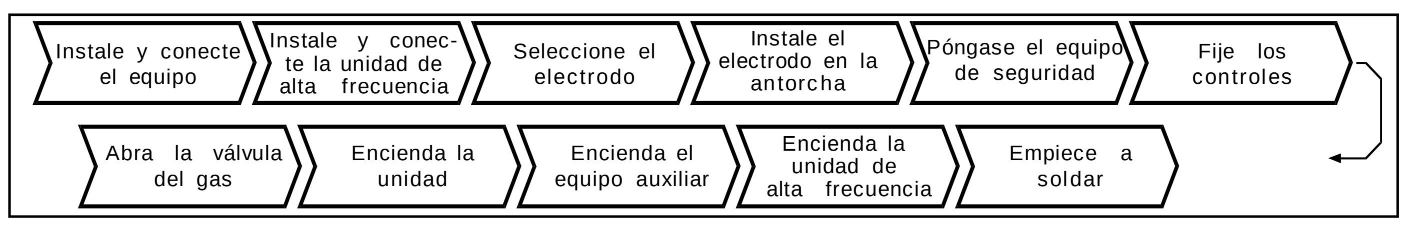


Figura 4-13 Secuencia para soldar en proceso TIG (GTAW).

4-2 FUNCIONES DE LOS MEDIDORES.

NOTA Los medidores mostrarán los valores de salida de soldadura por unos segundos más, después de que se haya terminado de soldar.

MODALIDAD	LECTURA DE MEDIDORES SIN SOLDAR.		LECTURA DE MEDIDORES SOLDANDO.	
	V	A	V	A
CONTACT TIG	7.0 Volts Actuales	85 Amperaje Pre-establecido	10.3 Volts Actuales	85 Amperaje Actual
TIG	Apagado	85 Amperaje Pre-establecido	10.3 Volts Actuales	85 Amperaje Actual
MIG	24.5 Voltaje Pre-establecido.	Apagado	24.5 Volts Actuales	250 Amperaje Actual
MIG PULSADO	PPP Lectura Pulsada	PPP Lectura Pulsada	24.5 Volts Actuales	250 Amperaje Actual
ELECTRODO REVESTIDO (REMOTO)	Apagado	85 Amperaje Pre-establecido.	24.5 Volts Actuales	85 Amperaje Actual
ELECTRODO REVESTIDO	80.0 Voltaje Actual (Vcto. abto.)	85 Amperaje Pre-establecido.	24.5 Volts Actuales	85 Amperaje Actual

NOTA:
Los valores mostrados solo son representativos de cada funciòn

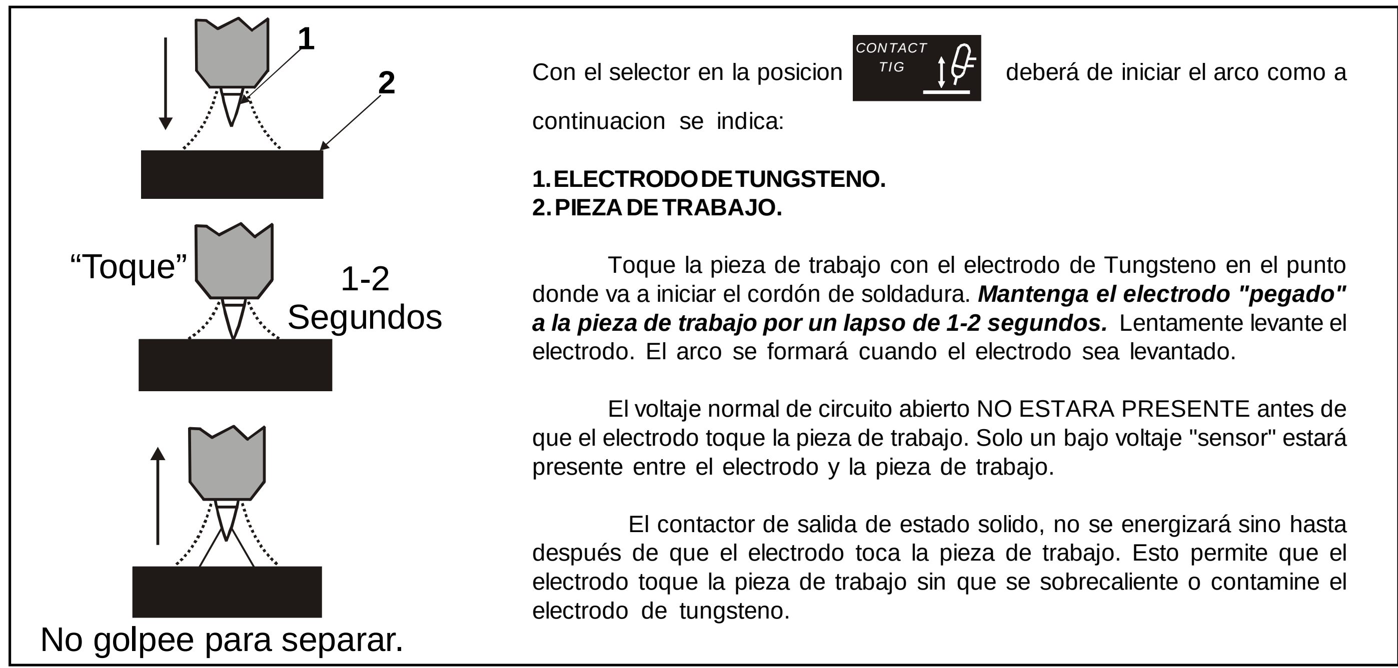
Figura 4-14 Funciones de los medidores.

4-3 USO DEL SELECTOR DE PROCESOS.

MODALIDAD	PROCESO	CONTROL DE SALIDA DENTRO/FUERA (On/Off)
CONTACT TIG	GTAW (Vea la seccion 4-4)	Electrodo Caliente
TIG	GTAW c/ unidad de alta frecuencia, Dispositivo pulsador, o control remoto.	Control Remoto Remoto14.
MIG	GMAW	Control Remoto Remoto14.
MIG PULSADO	GMAW-P (Requiere de un dispositivo pulsador externo.	Control Remoto Remoto14.
ELECTRODO REVESTIDO (REMOTO)	STICK (SMAW) c/control remoto (DENTRO/FUERA)	Control Remoto Remoto14.
ELECTRODO REVESTIDO	STICK (SMAW)	Electrodo Caliente

Figura 4-15 Uso del Selector de Procesos.

4-4 PROCEDIMIENTO PARA CONTACT-TIG.



Con el selector en la posicion CONTACT TIG deberá de iniciar el arco como a continuacion se indica:

1. ELECTRODO DE TUNGSTENO.
2. PIEZA DE TRABAJO.

Toque la pieza de trabajo con el electrodo de Tungsteno en el punto donde va a iniciar el cordón de soldadura. ***Mantenga el electrodo "pegado" a la pieza de trabajo por un lapso de 1-2 segundos.*** Lentamente levante el electrodo. El arco se formará cuando el electrodo sea levantado.

El voltaje normal de circuito abierto NO ESTARA PRESENTE antes de que el electrodo toque la pieza de trabajo. Solo un bajo voltaje "sensor" estará presente entre el electrodo y la pieza de trabajo.

El contactor de salida de estado solido, no se energizará sino hasta después de que el electrodo toca la pieza de trabajo. Esto permite que el electrodo toque la pieza de trabajo sin que se sobrecaliente o contamine el electrodo de tungsteno.

Figura 4-16 Contact-Tig.

SECCION 5
MANTENIMIENTO Y GUIA DE PROBLEMAS




LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

5-1 MANTENIMIENTO DE RUTINA

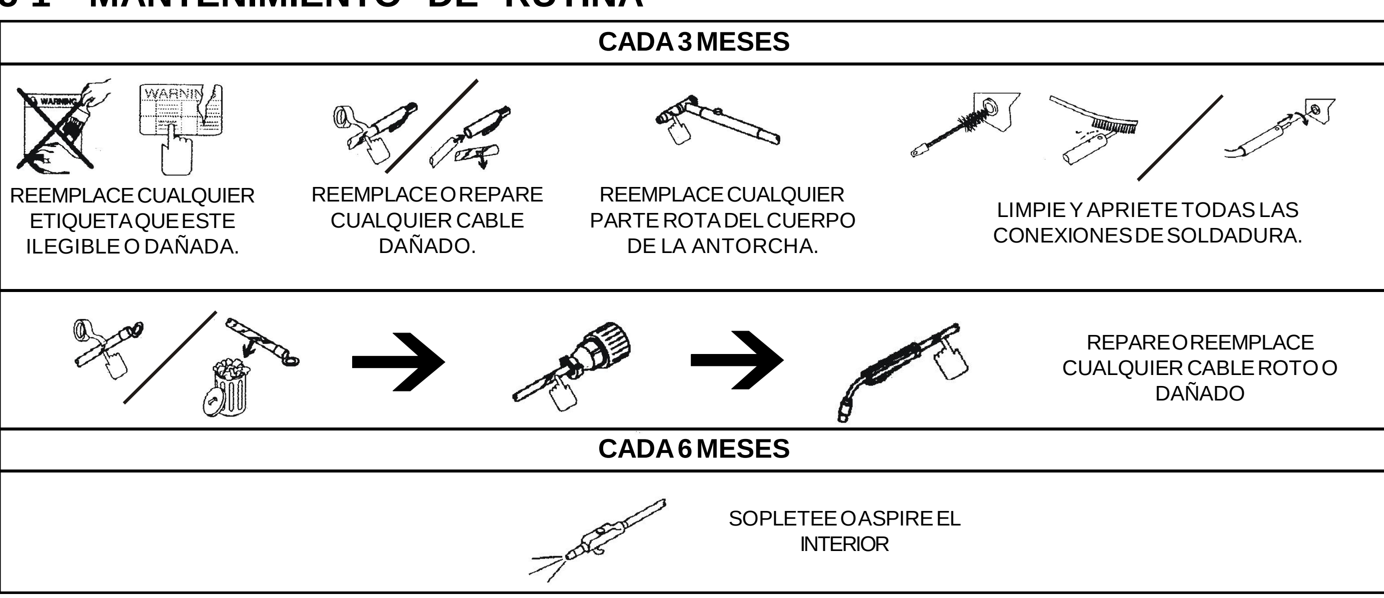
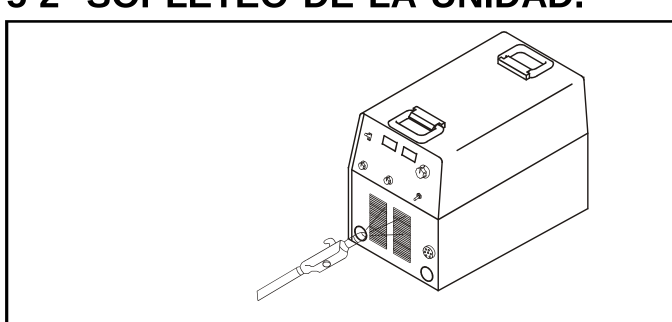


Figura 5-1 Mantenimiento de Rutina.

5-2 SOPLETEO DE LA UNIDAD.

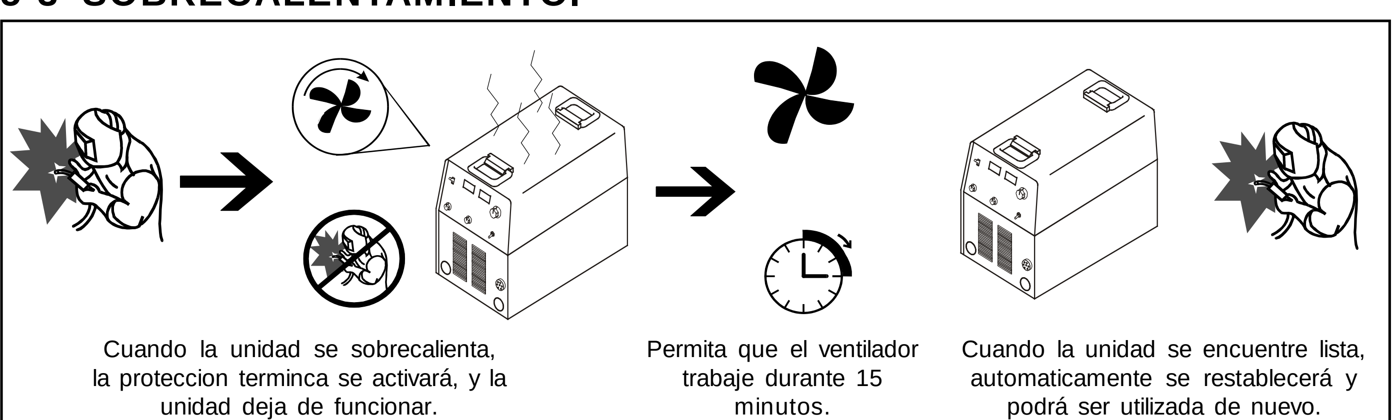


IMPORTANTE: NO REMUEVA la cubierta para sopletear la unidad.

Para sopletear la unidad, solo dirija el aire a travez de las persianas tal tomo se ilustra.

Figura 5-2 Sopleteo de la Unidad

5-3 SOBRECALENTAMIENTO.



Cuando la unidad se sobrecalienta, la proteccion terminca se activará, y la unidad deja de funcionar.

Permita que el ventilador trabaje durante 15 minutos.

Cuando la unidad se encuentre lista, automaticamente se restablecerá y podrá ser utilizada de nuevo.

Figura 5-3 Sobrecalentamiento.

5-4 DESPLEGADO DE AYUDA EN MEDIDORES.

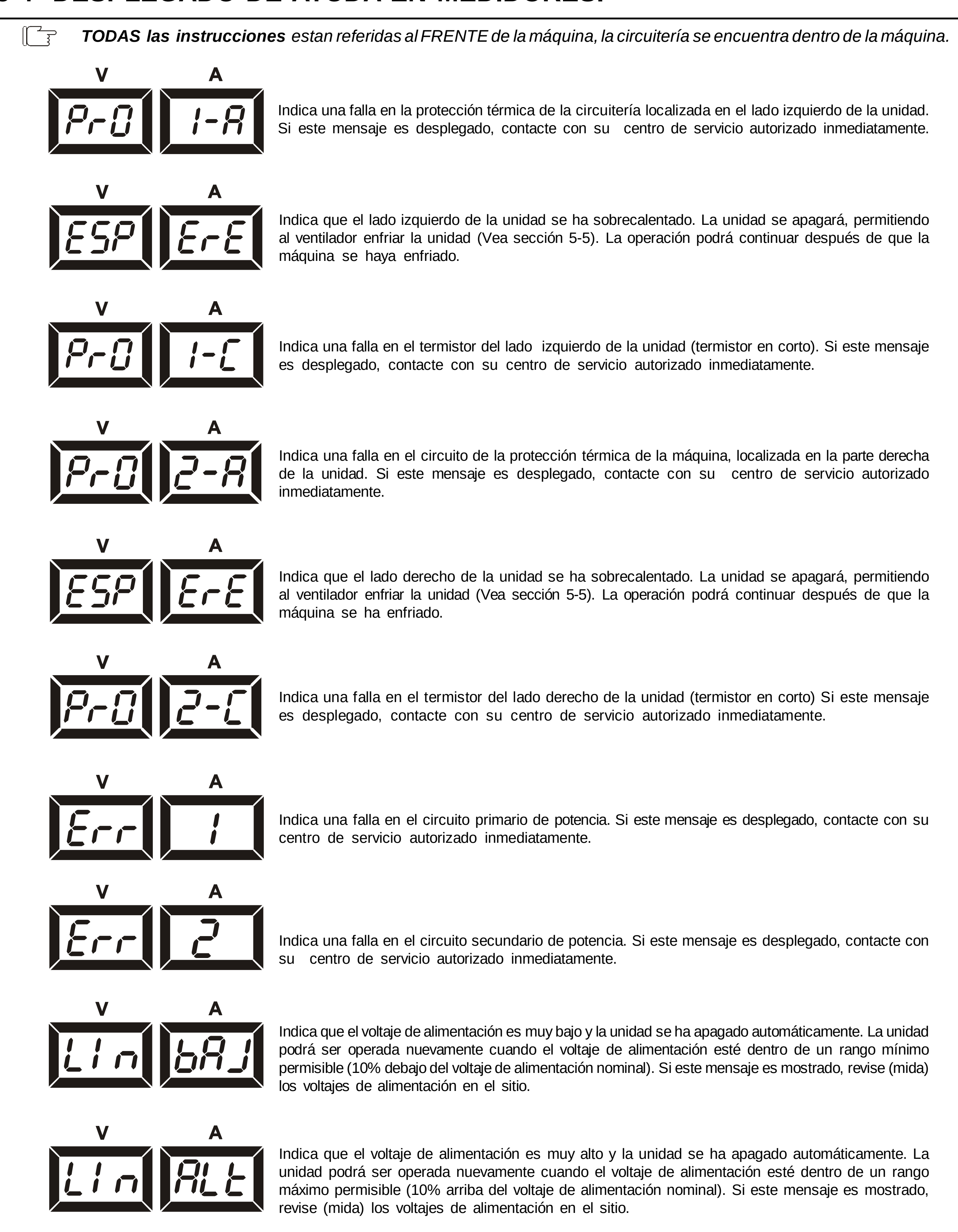
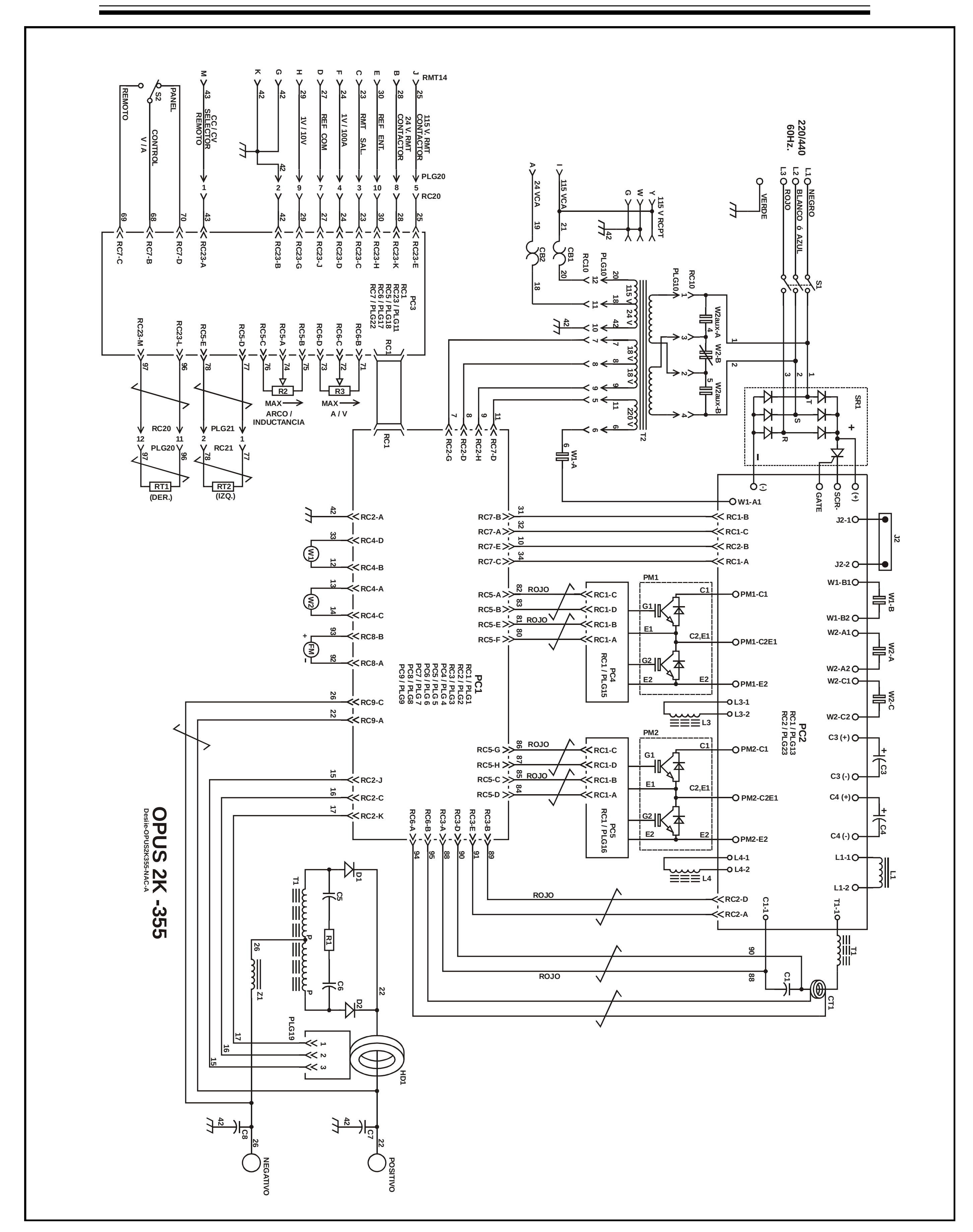


Figura 5-4 Ayuda en Medidores.

5-5 GUIA DE PROBLEMAS

PROBLEMA	SOLUCION
NO HAY SALIDA DE SOLDADURA, UNIDAD COMPLETAMENTE INOPERABLE	Asegúrese que el interruptor de alimentación principal esté con las cuchillas arriba.
	Revise y reemplace si es necesario los fusibles del interruptor principal o restablezca los breakers (Vea la sección 3-5).
	Revise que las conexiones de alimentación en la máquina sean las adecuadas (Vea la sección 3-5)
NO HAY SALIDA DE SOLDADURA, LOS MEDIDORES ESTAN ENCENDIDOS	Si está usando un control remoto, asegúrese que el selector de proceso e interruptor de control A/V (Fig 4-9) se encuentren en una posición que permita el control remoto por medio del receptáculo REMOTO14 (Vea Fig 4-5 y seccion 4-3).
	El voltaje de alimentación esta fuera del rango aceptable de variación (Vea sección 3-6). Revise, repare o reempláce el control remoto.
	Unidad sobrecalentada, permita un periodo de enfriamiento (Vea sección 5-3).
SALIDA DE SOLDADURA INAPROPIADA O ERRATICA.	Use el tamaño y tipo de cable de salida de soldadura adecuado.
	Limpie y apriete todas las conexiones de soldadura
NO HAY SALIDA DE 120 VCA EN EL RECEPTACULO DUPLEX, NI EN EL RECEPTACULO REMOTO14	Restablezca CB1 (Vea la sección 3-4)
NO HAY SALIDA DE 24 VCA EN EL RECEPTACULO REMOTO14	Restablezca CB2 (Vea la sección 3-4)



OPUS 2K -355
Desile-OPUS2K355-NAC-A
220/440
60Hz.
L1 NEGRO
L2 BLANCO ó AZUL
L3 ROJO
VERDE
S1
SR1
T2
PC1
PC2
PC3
PC4
PC5
PM1
PM2
RT1 (DER.)
RT2 (IZQ.)
ARCO / INDUCTANCIA
A / V
NEGATIVO
POSITIVO
HD1
CT1
RMT14
115 V. RMT CONTACTOR
24 V. RMT CONTACTOR
REF ENT.
RMT SAL.
1V / 100A
REF COM
1V / 10V
CC / CV SELECTOR REMOTO
CONTROL V / A
PANEL
REMOTO
115 V RCPT
115 VCA
24 VCA

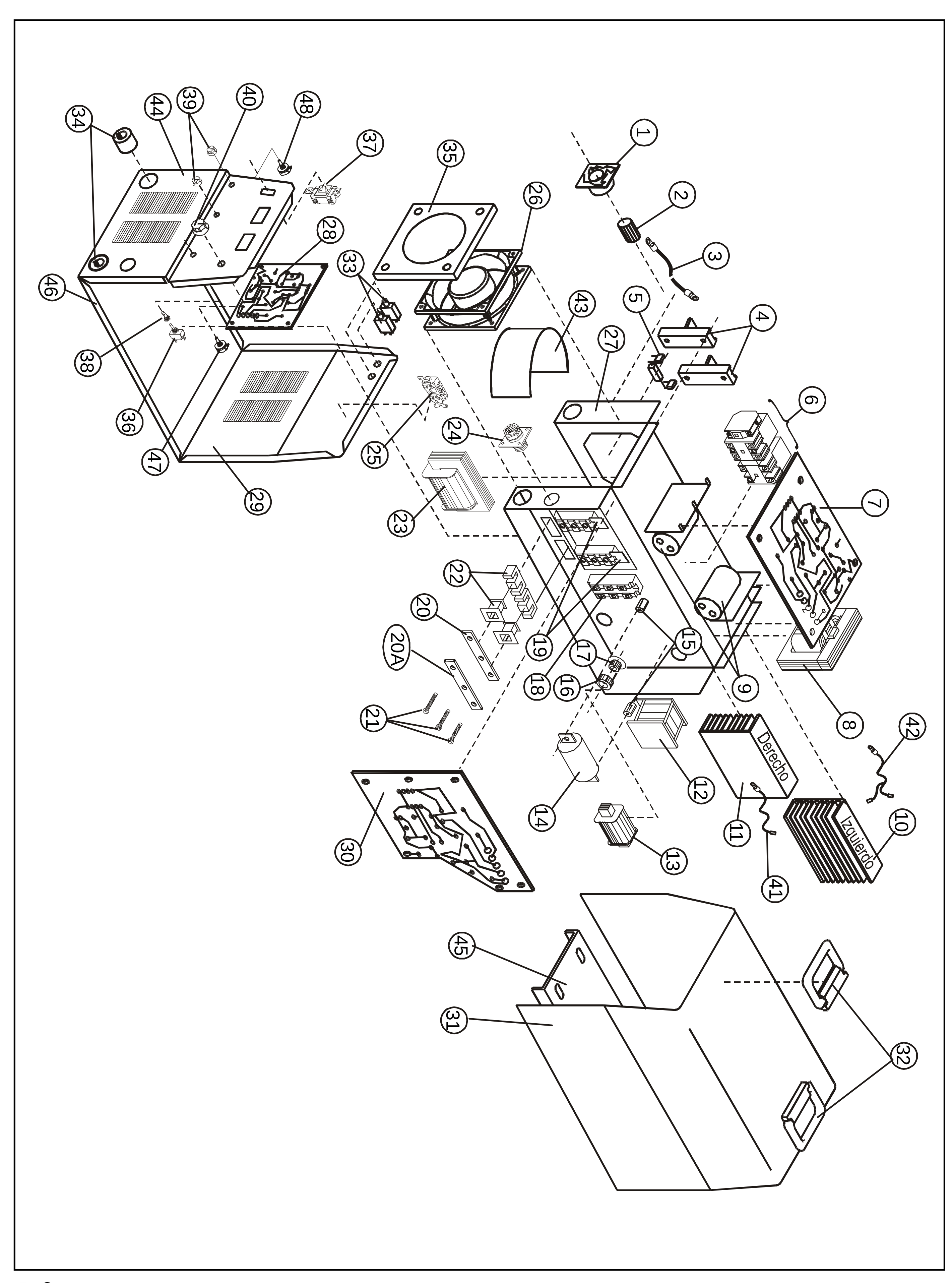
SECCION 7 LISTA DE PARTES

LISTA 7-1 LISTA DE PARTES.

REF.	NO. INV.	I.D.	DESCRIPCION	CANT.
1	MT 08186	HD1	Transformador de corriente.	1
2	PB 1235		Buje de aluminio.	1
3	PC 1417		Cable de conexion placa positiva.	1
4	MD 01844	D1,2	Diodo ultrarapido 300A 600V FRN300BA60	2
5			Snubber. Consiste de:	
	MC 10377	C5,6	Capacitor poly. enc. 27nF 630V.	2
	MR 09916	R1	Resistor WW Ax 5Ω 1% 25W	1
6	MC 10375	W1,2,2A	Contactor doble 24Vca 40A 34CF23AJ.	1
7	PT 1519	PC1	Tarjeta de control.	1
8	PT 1661	T2	Transformador de control. Consiste de:	1
	PB 1221		Bobina de control.	1
	PC 1229		Cabeza del transformador	1
	PN 0085		Nucleo del transformador.	1
9	MC 10374	C3,4	Capacitor electrolitico 2700uF 420Vcd.	2
10	PD 0117		Disipador izquierdo.	1
11	PD 0116		Disipador derecho.	1
12	PT 1510	T1	Transformador de alta frecuencia. Consiste de:	1
	PB 1215		Bobina para transformador.	1
	PE 0549		Entrehierro p/transformador.	1
	MN 00285		Nucleo "E" de ferrita.	6
	PS 0995		Soporte para transformador	2
	ME 00249		Empaque de hule de 1/8"	2
	MC 10353		Carrete para bobina.	1
13	PI 0037	L1	Inductor de entrada. Consiste de:	1
	PB 1239		Bobina del inductor.	1
	PN 0122		Nucleo del inductor.	1
	PP 2887		Patin del inductor.	2
14	MC 10373	C1	Capacitor polipropileno Ax 0.34uF 1000V.	1
15	MA 03960		Aislador hexagonal 1-1/4.	2
16	MT 08210	CT1	Transformador de corriente toroidal.	1
17	PB 1236		Bushing para transformador.	1
18	MP 08368	SR1	Puente rectif + SRC 75ACD 1600V CMV75BB160	1
19	PI 0038	PM1,2	IGBT armado. Consiste de:	2
	MI 01204		IGBT modulo dual 100A, 600V CM100DY-12H	1
	PA 0731		Aislante esponja	1
	PT 1523		Tarjeta de disparos	1
	PC 1404	L3,4	Choke ensamblado. Consiste de:	1
20	PN 0121		Neopreno para choke.	1
20A	PS 0996		Soporte p/choke.	1
21	MT 08190		Tornillo de laton 10-24 x 2".	3
22	PB 1224		Bobina para choke c/núcleo.	2
23	PE 0550	Z1	Estabilizador armado. Consiste de:	1
	PB 1216		Bobina del estabilizador.	1
	PE 0551		Entrehierro para estabilizador	1
	PN 0120		Nucleo del estabilizador.	1
24	PA 0745		Arnes del receptaculo remoto 14.Consiste de:	1
	MC 00081		Cable THW Cal 16.	1.7 mt
	MC 07780		Cable THW Cal. 20	1.4 mt.
	MC 10130		Cable THW Cal. 22	0.7 mt
	MC 10379		Conector universal Plug. colg. 3x4P	1
	MR 02583	RMT 14	Receptaculo Remoto 14	1

LISTA 7-1 LISTA DE PARTES. (CONT.).

REF.	NO. INV.	I.D.	D E S C R I P C I O N	CANT.
25	MR 00521	120V RCPT	Receptaculo de fuerza auxiliar 120V.	1
26	MV 01060	FM	Ventilador 18W 24VCD.	1
27			Tunel armado. Consiste de:	1
	PT 1551		Tunel izquierdo.	1
	PT 1552		Tunel derecho.	1
	PS 1000		Soporte p/capacitor.	1
28	PT 1518	PC3	Tarjeta de panel.	1
29	PT 1574		Tapa posterior.	1
30	PT 1524	PC2	Tarjeta de potencia.	1
31	PC 1413		Cubierta.	1
32	MA 03958		Asa de caucho.	2
33	MC 10192	CB1,2	Circuito reset 10A, 250 WT.	2
34	MR 09948		Receptaculo socket tipo DINSE BE-50/70 400A 21mm	2
35	PS 0999		Soporte para motor.	1
36	MI 01196	S2	Interruptor 1P2T	1
37	MI 01205	S1	Interruptor de alimentacion 3PST 40A. 600Vca.	1
38	MS 03897		Sello para switch N-1030.	1
39	MP 00505		Perilla de plastico 0.875	2
40	MP 03084		Perilla de plastico 1.625	1
41,42	MT 08187		Termistor sensor 30K c/ojillo.	2
43	PB 1237		Bafle para ducto.	1
44	PF 0562		Frente.	1
45	PR 0683		Refuerzo para cubierta.	1
46	PC 1414		Caja base.	1
47	PA 0744		Arnes para control V/A. Consiste de:	1
	MC 07780		Cable THW cal. 20	0.6 mt
	MC 10174		Conector housing 640250-4	1
	MP 02512	R3	Potenciometro 10 kΩ, 2W	1
48	PA 0743		Arnes para control arco/inductancia. Consiste de:	1
	MC 07780		Cable THW cal. 20	0.6 mt
	MP 02512	R2	Potenciometro 10 kΩ, 2W	1


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
20A
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
Derecho
Izquierdo

PÓLIZA DE GARANTÍA*

GARANTÍA UNIFORME PARA MÁQUINAS INFRA

SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. DE C.V. garantiza sus equipos de soldar por arco eléctrico, de corte por plasma y/o sus accesorios nuevos al primer comprador, a partir de la fecha de entrega, comprometiéndose a la reposición sin cargo de toda pieza que se determine en nuestra Fábrica o Centros de Servicio y Talleres Autorizados en la República Mexicana, estar defectuosa a causa de los materiales o mano de obra deficientes, por los periodos de tiempo abajo especificados contados a partir de fecha de facturación de la máquina.

MÁQUINAS SOLDADORAS ESTÁTICAS Y CORTE POR PLASMA

TRANSFORMADOR	3 AÑOS
ALIMENTADORES	3 AÑOS
RECTIFICADOR DE POTENCIA ORIGINAL	3 AÑOS
MÁQUINAS LINEA ARCTRON	18 MESES
MOTOR VENTILADOR	3 MESES

(AL TÉRMINO APLICA LA GARANTÍA OTORGADA POR EL FABRICANTE)

MÁQUINAS SOLDADORAS ROTATIVAS

CONMUTADORES	1 AÑO
ESTATOR	3 AÑOS
ROTOR	3 AÑOS
MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA	1 AÑO

(GARANTÍA OTORGADA POR EL FABRICANTE)

ACCESORIOS

ENFRIADOR DE AGUA	1 AÑO
ANTORCHAS (PROCESO MIG/TIG)	3 MESES
ANTORCHAS DE CORTE POR PLASMA	3 MESES
CONTROLES REMOTO	3 MESES
TARJETAS ELECTRONICAS DE REPUESTO	3 MESES
PARTES DE REPUESTO EN GENERAL	3 MESES

BAJO LAS CONDICIONES SIGUIENTES:

1°.- Para hacer efectiva esta Póliza de Garantía no podrán exigirse mayores requisitos que la presentación de esta Póliza y copia de la factura de venta con el producto en la dirección más cercana de la fábrica, Centro de Servicio y Talleres Autorizados en la República Mexicana.

2°.- **SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. de C.V.**, se compromete a reparar el producto, así como las piezas y componentes defectuosos del mismo sin ningún cargo para el comprador o a reemplazar el producto con previa autorización de SIISA descontando el monto de depreciación razonable por uso del equipo al momento del cambio.

3°.- El tiempo de reparación o canje, en ningún caso será mayor de 30 días, contados a partir de la recepción del producto.

4°.- Las refacciones y partes pueden adquirirse en las direcciones citadas adjuntas a esta Póliza de Garantía.

ESTA GARANTÍA NO ES VALIDA EN LOS SIGUIENTES CASOS:

a).- Esta garantía no tendrá validez en el caso de que la máquina haya sido reparada o alterado su orden de funcionamiento por personas no autorizadas por ***SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. de C.V.***, o bien que haya sido sometida a trabajos fuera de las especificaciones de la misma, abuso, negligencia o sufrido accidentes por una mala instalación o inadecuada transportación.

b).- Esta Garantía *no es aplicable* a consumibles tales como: *tubos de contacto, boquillas, electrodos, aislantes, adaptadores, toberas portamordazas, monocoils, contactores, tableros portabirlo y de conexión, relevadores, rodillos impulsores, partes electricas y partes que sufran desgaste por el uso normal (shunts, escobillas, etc)*

c).- No aplica en el caso de omitir el mantenimiento preventivo de rutina indicado en el manual del propietario.

Los productos manufacturados por SIISA estan diseñados para ser usados por usuarios comerciales, industriales y personas entrenadas o con experiencia en el manejo, uso y mantenimiento de máquinas para soldar y corte por plasma y SIISA no se responsabiliza por daños directos, indirectos, incidentales o de consecuencia, causados a terceros debido a evento de falla del equipo por no haberse instalado y usado en la forma correcta especificada en el manual del propietario.

NOTA: EN CASO DE QUE LA PRESENTE PÓLIZA DE GARANTÍA SE EXTRAVIARA DENTRO DEL PERIODO DE GARANTÍA, SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. de C.V., EXTENDERA AL CONSUMIDOR OTRA, PREVIA LA PRESENTACIÓN DE LA NOTA DE COMPRA O FACTURA RESPECTIVA.

Se recomienda que estos datos se anoten, y sellen en conjunto con el vendedor, y deberá enviarse a la planta ***SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. de C.V.***, ubicada en la calle de Plásticos No. 17, Col. San Fco. Cuautlalpan, Naucalpan de Júarez, Estado de México, C.P. 53569.

DATOS DE LA MÁQUINA QUE CUBRE ESTA GARANTÍA

Nombre del propietario: ______________________

Domicilio: ______________________

Modelo de la máquina: ______________________

Número de serie: ______________________

Fecha de la venta: ______________________

Nombre del vendedor: ______________________

Firma del vendedor: ______________________

Número de la factura: ______________________

***Vigente a partir de Enero del Año 2002 y cancela a las anteriores a esta fecha.**

CENTROS DE SERVICIO

- TELEFONO
- FAX
- CORREO ELECTRÓNICO
- SITIO WEB

CENTRO DE SERVICIO DE PLANTA

PLÁSTICOS No. 17, SAN FCO. CUAUTLALPAN, NAUCALPAN DE JUAREZ, EDO. DE MÉXICO, C.P. 53569.

(55) 53-58-87-74, 53-58-41-83, 53-58-44-00.
55-76-23-58
www.siisa-infra.com.mx
AT´N. GTE. ING.HERIBERTO BUENDÍA MORALES

TALLERES AUTORIZADOS EN EL DISTRITO FEDERAL

ALCA-TECH

AV. GUADALUPE VICTORIA 21-A, COL. GUADALUPE VICTORIA , DEL. GUSTAVO A. MADERO, D.F.

(01 55) 53 23 2015
(01 55) 53 03 82 90
alcatech@prodigy.net.mx
AT´N. GABRIEL ALCALÁ

ALCA-TECH

MOCTEZUMA No.60 L-3 M-30. COL. SANTA ISABEL TOLA DEL. GUSTAVO A. MADERO, D.F.

(01 55) 53 03 64 78
(01 55) 53 03 64 78
jaaq_2585@hotmail.com
AT´N. ING. JORGE ALEJANDRO ALCALA

FÉLIX MARÍA DE LOURDES MIRANDA

AV. PEDRO ENRÍQUEZ UREÑA No. 97, INT.8, EJE 10 SUR, CASI CON ESQ. EJE CENTRAL, COYOACÁN, D.F.

(01 55) 53 38 66 18
(01 55) 54 21 10 43
elreymiller@live.com.mx
AT´N. ING. RICADO FLORES

HERRAMIENTAS Y SERVICIOS PROFESIONALES S.A. DE C.V.

DR. BALMIS No. 197 COL. DOCTORES, MEXICO, D.F.

(01 55) 55 78 81 58
(0155) 57 61 73 99
hyspdoctores@hotmail.com
AT´N. SR. RAÚL GONZÁLEZ

RAFADY

CALLE 8 No. 48, COL. OLIVAR DEL. CONDE, ALVARO OBREGON, MÉXICO, D.F.

(01 55) 56 60 69 37
(01 55) 56 60 69 37
rafady_soldadoras@hotmail.com
AT´N. ING. ALFREDO SANCHEZ

SERVICIO TÉCNICO A SOLDADORAS

XANAMBRES No. 71, COL. TEZOZOMOC, AZCAPOTZALCO, MÉXICO, D.F.

(01 55) 53 18 43 55
--
sts_15@msn.com
AT´N. ING. MARIO ALBERTO MENDOZA

TESSI SOLDADORAS Y REFACCIONES

GRANADA No. 60- A INT.3, COL. MORELOS, MÉXICO, D.F.

(01 55) 55 29 10 10
(01 55) 55 26 24 90
martinc@soladorastessi.com.mx
AT´N. ING. RICARDO CARAVANTES

TALLERES AUTORIZADOS EN EL INTERIOR DE LA REPÚBLICA

AGUASCALIENTES

SERVICIOS Y PARTES ELECTRO-MECÁNICAS DE AGUASCALIENTES

ESPAÑA No. 401 A. COL. HNOS. CARREÓN AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES.

(01 449) 913 58 00
(01 449) 250 05 18
sypea@hotmail.com
AT´N. SR. JULIO ROSALES VILLANUEVA

BAJA CALIFORNIA SUR

ARIES TECNOLOGÍA

FRANCISCO KING No.800 ESQ.HÉROES DE INDEPENDENCIA, COL. ESTERITO, LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.

(01 612) 128 58 88
aries_tecnologia1@hotmail.com
AT´N. GRACIELA CAMPOS VALENZUELA

SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS Y ESTRUCTURALES

CHIHUAHUA No. 521 Z.C, FRONTERA, COAHUILA.

(01 866) 635 07 42
(01 866) 635 15 58
servicioselectrom@hotmail.net
AT´N. SRITA. RAQUEL GONZÁLEZ

BAJA CALIFORNIA

EQUIPOS Y SERVICIOS DE MEXICALI

RIO PRESIDIO Y GORDIANO GUZMÁN NO.1299 «B», COL. INDEPENDENCIA , MEXICALI, BAJA CALIFORNIA.

(01 686) 565 44 05
(01686) 564 05 54
adriancam1@hotmail.com
AT´N. ADRIÁN CAMACHO

CAMPECHE

MARPETRO S.A DE C.V

AV. LUIS DONALDO COLOSIO No. 43, COL. FCO. I. MADERO.CD. DEL CÁRMEN, CAMPECHE.

(01 938) 382 08 40
--
mapetro@prodigy.net.mx
AT´N. SR. ÁNGEL CASTAÑEDA

HEMA SERVICIOS

PROL. COMONFORT No. 954 SUR, COL. LUIS ECHEVERRÍA, TORREÓN, COAHUILA.

(01 871) 716 09 97
(01 871) 716 26 93
contacto@hema.com.mx
www.hema.com.mx
AT´N. ING. ÁLVARO HERNÁNDEZ

CALIFORNIA INGAS AND WELDING S. DE R.L. DE C.V.

MISIÓN SAN LUIS No. 655, FRACC. KINO TIJUANA, BAJA CALIFORNIA.

(01 664) 627 01 84
--
equipos @hotmail.com
AT´N. ARTURO CAMACHO

COAHUILA

LAGACERO S.A. DE C.V.

CALZADA CUAHUTÉMOC No. 927 NORTE COL. CENTRO, TORREÓN, COAHUILA.

(01 871) 717 45 49
(01 871) 718 45 54
direccion@lagacerogroup.com
AT´N. LIC. DAVID SADA

SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS Y ESTRUCTURALES

CARR. SALTILLO-MTY KM 10,5 RAMOS ARIZPE, COAHUILA.

(844) 488 617 18 44
--
jgonzalezemesa@prodigy.net
AT´N. JUAN GONZÁLEZ

CHIHUAHUA

HTAS INDUSTRIALES DE CHIHUAHUA

CEDRO No.203, COL. GRANJAS CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.

(01 614) 413 68 68 / 5 LINEAS
salvaperez@hotmail.com
www.herramientasindustrialesdechihuahua.com
AT´N. ING. SALVADOR PÉREZ

RESMAN TECNOLOGIA S. DE R.L.

AV. 20 DE NOVIEMBRE No. 204 COL. SANTA ROSA, CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.

(01 614) 4 82 18 92; (01 614) 482 18 91
(01 614) 482 18 94
ecaballero@ch.cablemas.com
AT´N. ING. EDMUNDO CABALLERO

JER EQUIPOS, REFACCIONES Y MATERIALES

SAUCILLO No. 6204, COL. NUEVO HIPÓDROMO, CD. JUÁREZ, CHIHUAHUA.

(01 656) 619 33 61

jer.2@hotmail.com
AT´N. ING. JESÚS M.ESCUDERO R.

COLIMA

SERVICIOS GUCS S.C.

CHÁVEZ CARRILLO No.116, VILLA DE ÁLVAREZ, COLIMA.

(01 312) 339 66 98
(01 312) 314 91 66
serviciosgucs@prodigy.net.mx
www.serviciosgucs.com
AT´N. ING. SEMEI GUTIÉRREZ

DURANGO

LAGACERO DE DURANGO S.A. DE C.V.

BLVD. FRANCISCO VILLA No. 1014-B.FRACC. JARDINES DE DURANGO, DURANGO, DURANGO.

(01 618) 818 10 00, 818 99 91
(01 618) 829 50 93
gerenciadgo@lagacerogroup.com.mx
www.lagacerogroup.com
AT´N. LIC. PEDRO MARTÍNEZ

ESTADO DE MÉXICO

SERVICIOS TESLA

IXTLEMEMELIXTLE No. 10 COACALCO ESTADO DE MÉXICO.

(01 55) 15 42 07 62
(01 55) 85 89 42 66
ser_tesla@yahoo.com.mx
AT´N. ING. ERNESTO SEPULVEDA

INTEGRACIÓN EN SOLDADURA S.A. C.V.

VICENTE GUERRERO No.53, COL. FRANCISCO I MADERO, METEPEC, TOLUCA, EDO. DE MÉX.

(01 722) 237 51 03, (01722) 271 40 28
(044- 722) 303 88 23
loros05@prodigy.net.mx
integracionensoldadura@prodigy.net.mx
AT´N. L.A. EDGAR GARCÍA

SERVITEC

SAN LORENZO No. 3 B, COL. STA. LILIA, NAUCALPAN. EDO. MÉX.

(01 55) 21 66 70 08, (044-55) 31 13 94 04
(01 55) 21 66 70 08
ramirez.blas@hotmail.com
AT´N. SR. BLAS GONZÁLEZ

GUANAJUATO

SOLDADURAS Y DISTRIBUCIONES FRANCO S.A. DE C.V.

BLVD. HIDALGO No.1301COL.ALAMOS, SALAMANCA, GUANAJUATO.

(01 464) 647 54 00
(01 464) 648 30 72
soldadurasfranco@prodigy.net.mx
AT´N. GERARDO FRANCO

SERVICIO RESMAS

CHICAGO No. 501 ESQ. LOS ÁNGELES COL. LAS AMÉRICAS,LEÓN, GUANAJUATO.

(01 477) 715 57 24
--
servicioresmas@hotmail.com
AT´N. SR. LUIS ALVARADO

HIDALGO

CASA FUENTES DE HIDALGO S.A. DE C.V.

CARR. VITO-REFUGIO No. 26, COL. 2a. SECCIÓN VITO, ATOTONILCO DE TULA, HIDALGO.

(01 778) 735 13 33
edgarfuentesr@yahoo.com
AT´N. EDGAR FUENTES

DISTRIBUIDORA HUMI

C. AZUCENA No. 209, AMPL. SANTA JULIA, PACHUCA DE SOTO, HIDALGO.

(01 771) 718 41 13
(045 771) 216 80 18
distribuidora_humi@hotmail.com

AT´N. RICO GARCIA VIRGINIA MARICELA

S.E.M.I.

XOCHIATIPAN No. 126, COL. ROJO GOMEZ CD. SAHAGUN HGO.

(01791) 915 37 46
(01791) 915 37 46
s.emi.7@hotmail.com
AT´N. RICARDO NAVA CAUDILLO

JALISCO

ARCOTECNIA

ING. ALBERTO CÁRDENAS JIMÉNEZ No.786, CD. GUZMÁN, JALISCO.

(01 341) 413 23 68
(01 341) 413 23 68
tecnicosrimag@hotmail.com
AT´N. DANIEL RIVAS

TÉCNICOS RIMAG S.A. DE C.V.

GANTE No. 29, SECTOR REFORMA, GUADALAJARA, JALISCO.

(01 333) 619 44 56, 619 95 97, 619 43 35
(01 333) 619 40 73
tecnicosrimag@hotmail.com
AT´N. SR. SALVADOR RIVAS, ING. ADALBERTO RIVAS

INFRA SERVICIO VALLARTA

AV. POLITÉCNICO No. 525, COL. AGUA ZARCA, PUERTO VALLARTA, JALISCO.

(01 322) 299 06 30
(01 322) 185 04 43
infraservice@hotmail.com
AT´N. ING. SERAFÍN ACEVEDO

MICHOACAN

PERFILES Y HERRAMIENTAS DE MORELIA, S.A. DE C.V.

GERTRUDIS BOCANEGRA No. 898, COL. VENTURA PUENTE MORELIA,MICHOACÁN.

(01 443) 313 85 50
(01 443) 313 08 45
phmsa@prodigy.net.mx
AT´N. MIGUEL RUIZ CHAVEZ

HERRAMIENTAS Y MOTORES DE MORELIA

CALLE DR.SALVADOR PINEDA No. 53 DR. MIGUEL SILVA, MORELIA, MICHOACÁN.

(01 443) 313 55 69
--
pastor_sosaz@hotmail.com
AT´N. PASTOR SOSA

AUTÓGENA MARTÍNEZ DE ZAMORA

JUÁREZ No.499 OTE. ZAMORA, MICHOACÁN.

(01 351) 520 208
--
jorgemtz_zamora@hotmail.com
AT´N. JORGE MARTÍNEZ S.

BOBINADOS INDUSTRIALES DEL PACIFICO

PLAN DE IGUALA No. 61, COL.CENTRO, Cd. LAZARO CARDENAS, MICHOACAN.

(01 753) 537 26 06
--
bip_salazar@hotmail.com
AT´N. RODOLFO ADAN SALAZAR

MORELOS

GHP INDUSTRIAL

CALLE ANAHUAC S/N, COL. EL PORVENIR, JIUTEPEC, MORELOS.

(01 777) 320 73 05
(01 777) 320 15 64
ghp_industrial@hotmail.com
AT´N. SR. HUMBERTO GUTIÉRREZ RAMÍREZ

MSD GASES Y SOLDADURA

AV. EJE NORTE SUR 436, AMP. OTILIO MONTAÑO, JIUTEPEC, MORELOS.

(01 777) 321 92 41
--
msdsara@aol.com
AT´N. SRITA. SARA LILIA LÓPEZ HERNÁNDEZ

NUEVO LEÓN

DELTA WELD S.A DE C.V.

AV. MORONES PRIETO No. 1356, COL. ESMERALDA. GUADALUPE, NUEVO LEÓN.

(01 818) 354 88 20
--
cartamx@hotmail.com
AT´N. DANIEL TOLENTINO

SERVISOLDADORAS MONTERREY

GUERRERO No. 3000 INT. B, COL. DEL PRADO, MONTERREY, NUEVO LEÓN

(01 818) 374 21 66
servisoldadorasmty@hotmail.com
AT´N. RAÚL CERDA

MATERIALES Y REPRES. LAGACERO

GARDENIA No. 1960, COL. LA MODERNA C.P. 64530, MONTERREY, NUEVO LEÓN.

(01 818) 374 18 63
--
administradormty@lagacerogroup.com
AT´N. LIC. JOSE RAMON SADA

MERCADO DE LA SOLDADURA

FÉLIX U. GÓMEZ No. 3500-A NORTE, FRACC. JUANA DE ARCO, MONTERREY, NUEVO LEÓN.

(01 818) 351 55 52
mersolsa@prodigy.net.mx
AT´N. ARNOLDO CÁRDENAS

OAXACA

SOLDADURAS Y REFACCIONES DEL CENTRO S.A. DE C.V.

AV. 5 DE MAYO No. 1847, COL. LA PIRAGUA , TUXTEPEC, OAXACA.

(01 287) 875 35 11
(01 287) 877 84 10
compras-soldaduras@hotmail.com
AT´N. AMALIO AMECA

PUEBLA

TÉCNICA Y SERVICIO ESPECIALIZADO S.A. DE C.V.

AV. INDEPENDENCIA No. 425- B, COL. CASA BLANCA, PUEBLA, PUEBLA.

(01 222) 253 04 08
(01222) 253 03 48
javicor45@yahoo.com.mx
AT´N. ING. JAVIER CORTINA

QUERÉTARO

SOLDADORAS INDUSTRIALES DE QUERÉTARO

CALLE FLORIDA No. 41, COL. FLORIDA, QUERÉTARO, QUERÉTARO.

(01 442) 216 60 90
(01 442) 216 29 00
guillermo_lazcano@hotmail.com
AT´N. GUILLERMO LAZCANO

SAN LUIS POTOSÍ

SERVITÉCNICA GRIMALDO S.A DE C.V.

AV. INDUSTRIAS 3330, ZONA INDUSTRIAL, SAN LUIS POTOSÍ, SLP.

(01 444) 824 95 57
(01 444) 824 59 27
stgrimaldo@yahoo.com.mx
AT´N. SR. JOSÉ ASCENCIÓN GRIMALDO

SINALOA

INDUSTRIAL ELÉCTRICO MIRAMONTES

BLVD. E. ZAPATA No. 1423, PTE. FRACC. LOS PINOS, CULIACÁN, SINALOA.

(01 667) 761 34 62
cesar_miramontes2002@yahoo.com.mx, indem_@hotmail.com
AT´N. ING. CÉSAR MIRAMONTES / CLAUDIA ALARCÓN

TALLER ERENA

GRAL. PESQUEIRA No. 1008, COL. OBRERA, MAZATLÁN, SINALOA.

(01 669) 982 16 99
(01 669) 982 16 99
erenanava@hotmail.com
AT´N. VÍCTOR NAVA

ARIES TECNOLOGÍA

BELISARIO DOMÍNGUEZ No. 18 SUR COL. CENTRO, LOS MOCHIS, SINALOA.

(01 668) 818 52 53
aries_tecnologia1@hotmail.com
AT´N. SR. HUMBERTO ARCE OCHOA

REMI

PINO SUAREZ No. 63. COL. FRANCISCO I. MADERO, MAZATLAN , SINALOA.

(01669) 112 41 00
--
taller_remi@hotmail.com
AT´N. MARIA DEL ROCIO VALLE Z.

SONORA

SEMYR

TLAXCALA No. 331, HERMOSILLO, SONORA.

(01 662) 218 63 07
--
jorge_romanmx@yahoo.com.mx
AT´N. JORGE ROMÁN GONZÁLEZ

TABASCO

LÁZARO RODRIGUEZ CARRANZA

CERRADA NUEVO TABASCO No. 55-3, MIGUEL HIDALGO 1a SECCIÓN, VILLAHERMOSA, TABASCO.

(01 993) 350 22 85
(01 993) 161-1055
rcarranzal@prodigy.net.mx
AT´N. LAZARO RODRIGUEZ

MERCADO DE LA SOLDADURA DEL SURESTE

CARR. PARAISO-DOS BOCAS KM-1 S/N COL. EL LIMON PARAISO, TABASCO.

(01933) 333 45 64 / 333 49 42
mersolsureste@prodigy.net.mx
www.mersolsureste.com.mx
AT´N. LIC. ARNOLDO CARDENAS ROJAS

TAMAULIPAS

CEDILLO CASTILLO DANIEL

REPÚBLICA DEL SALVADOR No. 29, COL. MODELO, MATAMOROS, TAMAULIPAS.

(01 868) 813 70 10
--
dancedcas@prodigy.net .mx
AT´N. ING. DANIEL CEDILLO

SOLDADURAS ORTA S.A DE C.V.

LAREDO NO. 102-A, COL. GUADALUPE MAINERO, TAMPICO, TAMAULIPAS.

(01 833) 214 29 93
--
soldadurasorta@hotmail.com
AT´N. JOSÉ LUIS ORTA

VERACRUZ

MACRO SERVICIOS VILLAFUERTE S.A. DE C.V.

AV. JUAN ESCUTIA No. 1001, COL. PALMA SOLA, COATZACOALCOS, VERACRUZ.

(01 921) 214 51 71
(01 921) 215 19 03
maservis@prodigy.net.mx
AT´N. ANTONIO GORRA

AUTÓGENA INDUSTRIAL MINATITLAN S.A.

JUSTO SIERRA No. 128, COL. RUÍZ CORTÍNEZ MINATITLÁN, VERACRUZ.

(01 922) 223 42 11
(01 922) 223 68 33
autogenaindustrial.min@prodigy.net.mx
AT´N. ING. ENRIQUE RAMÍREZ

SERVICIO ELECTROMECÁNICO INDUSTRIAL

CALLE J.B. LOBOS No.1341-B, COL. 21 DE ABRIL, VERACRUZ, VERACRUZ.

(01 229) 938 60 81
--
seeinver@hotmail.com
AT´N. JORGE GARCÍA

SUMINISTROS INDUSTRIALES DE LA FUENTE S.A. DE C.V.

NORTE 13 No. 624 B, COL. LOURDES ORIZABA, VERACRUZ.

(01 272) 725 77 56
(01 272) 726 36 66
suministros_delafuente@hotmail.com
AT´N. MARCO ANTONIO MORALES

JHGIX S.A. DE C.V.

AUT. XALAPA-COATEPEC KM. 3 No. 44, COL. BENITO JUÁREZ NORTE, XALAPA, VERACRUZ.

(01 228) 812 46 04
(01 228) 812 46 05
jhgixsa@yahoo.com.mx
AT´N. OCTAVIO JIMÉNEZ

JHGIX S.A. DE C.V.

BOULEVARD LÁZARO CÁRDENAS No. 1124-B, COL. PALMA SOLA, POZA RICA, VERACRUZ.

(01) 782 822 29 94
(01) 782 822 29 94
jhgixsa@prodigy.net.mx

YUCATÁN

SERVICIO PARA EQUIPOS DE SOLDADURA

CALLE 43 No. 445 POR 50 Y 52, COL. CENTRO, MÉRIDA, YUCATÁN.

(01 999) 924 57 84
(01 800) 923 62 40
gcastillo@ses-soldadoras.com
AT´N. SR. JOSÉ GONZÁLO CASTILLO

MELISA CAROLINA REYNA RIVERO

CALLE 26, No. 419 X 5-A Y 3-D FRACC. BUGAMBILIAS CHUBURNA, C.P. 97205, MERIDA, YUCATAN.

(999) 1 95 58 74
(999) 1 95 58 74
st_soldadura@cablered.net.mx
AT´N. LIC. MELISA CAROLINA R.

NOTAS

NOTAS

NOTAS



EL PODER DE LA ALTA TECNOLOGIA

SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. de C.V.

Plásticos No. 17 Col. San Francisco Cuautlalpan, Naucalpan de Juárez, Edo. de México, C.P. 53569.

Tels. (55) 53-58-58-57; 5358-87-74; 53-58-44-00
Fax. (55) 55-76-23-58